MSX
AMIGA

# CPU

A REVISTA DO USUÁRIO BEM INFORMADO

ANO 3 - Nº 30 - Cr$ 16.900,00
VIA AÉREA: MANAUS, BOA VISTA, SANTARÉM, RIO BRANCO, JIPARANÁ E AMAPÁ

2 revistas em 1

A600

MSX

AMIGA

MSX 2: PROGRAMANDO A MEMORY MAPPER

ANÁLISE DO FM-SOUND STEREO

A SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O PROBLEMA DA MEGARAM

O AMIGA 600 COMEÇA A SER FABRICADO NO BRASIL

CONHEÇA A NOVA SAFRA DE AMIGAS

GENLOCK: SAIBA TUDO SOBRE ELES

PROGRAMANDO EM ASSEMBLY

PHELIPE LUIZ DO NASCIMENTO
000.008.91

# CLUBE DO LEITOR

*Se você ainda não tem um cartão, faça logo a sua assinatura da CPU e receba o seu.*

**A&R COMPUTERS**
05% na compra de suprimentos, jogos e periféricos
10% na compra de aplicativos e utilitários

**ABBA COMPUTADORES**
10% na compra de jogos e aplicativos
05% na compra de periféricos e suprimentos

**BITCENTER INFORMÁTICA**
10% em serviços de manutenção

**CHAMPION SOFTWARE**
10% na compra de jogos

**CIBERTRON ELETRÔNICA**
15% na compra de softwares

**CONECTOR IND. E COM.**
05% na compra de kit de crive p/ MSX

**DRAWLINE SOFTWARE**
05% na compra de periféricos
10% na compra de jogos, suprimentos, aplicativos e utilitários
15% na compra de softwares em geral

**EDITORA ALEPH**
15% na compra de software

**GAME OF TIME**
10% de desconto em geral

**INFORTELES**
05% de desconto em geral

**LEGION SOFTWARE**
10% em todos os produtos

**LIFTRON INFORMÁTICA**
07% na compra de kit de drive p/ MSX

**LIVRARIA CIÊNCIA NOVA**
15% na compra de livros
10% na compra de suprimentos

**MARLEY SOFT COM. IND.**
10% na compra de jogos
05% na compra de revistas
10% na compra de softwares em geral

**MARSOFT INFORMÁTICA**
10% na compra de revistas, periféricos e suprimentos
20% na compra de aplicativos
30% na compra de jogos

**MEGA HOUSE**
10% na compra de softwares em geral (MSX, APPLE, PC e AMIGA) e em manutenção de micros e periféricos

**MSX FORÇA**
10% na compra de aplicativos e utilitários

**MSX e PC SERVICE**
10% na compra de revistas, periféricos, suprimentos, aplicativos, utilitários e softwares em geral
10% na compra de PC XT/AT
20% nos cursos
30% na compra de jogos

**MSX INFORMÁTICA**
10% em hardware, nos softwares de outras empresas, na assistência técnica e suprimentos
20% de desconto em seus softwares

**NEMESIS INFORMÁTICA**
10% em seus produtos

**NEWDATA**
05% nos produtos de representação/revenda
10% nos produtos Espacial Eletrônica
20% nos seus produtos

**OCCIDENTAL SCHOOLS**
10% de desconto nos cursos de informática e eletrônica por correspondência

**OVER SOFTWARE**
05% na compra de softwares de outras empresas, suprimentos e periféricos
10% na compra de jogos, aplicativos e utilitários

**PAULISOFT INFORMÁTICA**
10% na compra de softwares (exceto promoção)

**PRINCESS INFORMÁTICA**
05% na compra de periféricos e cartuchos/Computer Help Informática
10% na compra de softwares em geral

**RECURSOS DIGITAIS**
05% na compra de periféricos
10% na compra de softwares de outras empresas
30% na compra de softwares de Redi

**RK SOFT**
10% na compra de livros, revistas, periféricos e suprimentos
50% na compra de jogos, aplicativos, utilitários e softwares em geral

**SOFTCENTER INFORMÁTICA**
05% na compra de periféricos
10% em acessórios e qualquer serviço de manutenção
20% na compra de softwares em geral

**SOFT DESIGNS**
15% na compra de softwares e serviços

**SOFTNEW INFORMÁTICA**
05% na compra de suprimentos e periféricos
10% na compra de jogos e livros
20% na compra de softwares em geral
30% na compra de aplicativos e utilitários

**SOLAR INFORMÁTICA**
05% na compra de hardware e equipamentos
15% na compra de softwares

**TACO SOFTWARE LTDA.**
05% na compra de periféricos
10% na compra de jogos, suprimentos, aplicativos, utilitários e softwares em geral

**TALL COMUNICAÇÕES**
10% na compra de periféricos e softwares em geral

**TOQUEBYTE INFORMÁTICA**
10% de desconto em seus produtos

**W & J INFORMÁTICA**
05% na compra de livros, periféricos e suprimentos
10% na manutenção de micros e periféricos
15% na compra de jogos, aplicativos, utilitários e softwares em geral

# MSX CPU

CADERNO MSX - ANO 3 - Nº30 - NÃO PODE SER VENDIDO SEPARADAMENTE

## MSX 2: PROGRAMANDO A MEMORY MAPPER

## ANÁLISE DO FM-SOUND STEREO

## A SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O PROBLEMA DA MEGARAM

# PROGRAMANDO EM ASSEMBLY

**MSX**

**BONUS RIO EDITORA LTDA**
CAIXA POSTAL 11750
CEP 22022-970 - RIO DE JANEIRO - RJ
TEL.:(021) 255-4881
FAX.:(021) 222-7395

**DIRETOR EXECUTIVO**
JOSE IDEMAR A. NASCIMENTO
**JORNALISTA RESPONSÁVEL**
DOLAR TANUS
REGISTRO 430-RS
**EDITOR TÉCNICO**
CARLOS ALBERTO HERSZTERG
**CONSULTOR TÉCNICO**
JÚLIO CESAR SILVA MARCHI
**ADMINISTRAÇÃO**
LUZIMAR GOMES DA SILVA
**EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**
VISION 3D
**REVISÃO**
MÁRCIA CHERMAN
**PUBLICIDADE**
ALEXANDRE MARQUES
**ASSINATURAS**
LÚCIA HELENA MARCELINO
**CAPA**
FOCUS INFORMÁTICA
**FOTOLITOS**
HUNICOLOR
**IMPRESSÃO**
GRÁFICA LORD
**DISTRIBUIÇÃO**
FERNANDO CHINAGLIA
DISTRIBUIDORA S.A RUA
TEODORO DA SILVA, 907
TEL.: (021) 577-6655


# EDITORIAL

Prezados amigos,

Mais uma vez CPU passou por algumas mudanças internas. De nossa parte, nada que merecesse maiores comentários, não fosse uma ausência que certamente será sentida por todos: Sergio Duric Calheiros deixa esta revista.

Sergio, que enquanto esteve à frente de CPU, deu-lhe a forma e, mais do que isso, o gabarito técnico que a revista tem hoje, emprestará agora seu talento à nova CPU-PC. A este profissional, nosso reconhecimento.

Nesta edição estamos abrindo novos espaços para assuntos muito solicitados pelos leitores. Chamo a atenção de todos especialmente para o primeiro artigo da série que abordará a fundo o MSX 2 e MSX 2+, sob coordenação de Julio Cesar Silva Marchi, o novo consultor técnico do caderno CPU-MSX. Outro destaque é a análise de hardware, que volta à revista. Aí está a constatação de que, ao contrário de alguns que condenaram o MSX à morte, existem pessoas e empresas interessadas na manutenção da linha.

O fato de a DDX ter encerrado sua participação no mercado - o que já é do conhecimento de alguns leitores - enfraquece este argumento. Entretanto, podemos verificar que ainda surgem novidades por outras mãos. Resta saber até quando veremos esta renovação.

Por parte de CPU, de sua equipe diretiva e técnica, a atenção ao MSX segue com a mesma determinação com que escreveu a história da revista. Junto com os leitores.

*Carlos Alberto Herszterg*

# ÍNDICE

# NEWS

## MEGA HOUSE EM NOVO LOCAL

Para melhor conforto e atendimento de seus clientes e amigos, a MEGA HOUSE comunica seu novo endereço e telefone. Está atendendo no Shopping Center Polo 1 de Madureira:

**Estrada do Portela, 99 sl 818 - Madureira - RJ - Tel: (021) 350-0640.**

## INTRIGA DA OPOSIÇÃO

A despeito das más línguas, muita gente competente anda produzindo novos periféricos para o MSX. Prova disso é a veterana empresa **ACVS**, que traz para os micreiros da linha expansores de slots, cartuchos, mouse de esfera etc.

Se você quiser conhecer melhor os produtos da **ACVS**, ligue para **(011) 289-7694** ou confira pessoalmente visitando a **ACVS na Av. Paulista 2.001 - 9º andar Conj. 912 - São Paulo.**

## MASTER TRANSFER - COPIADOR PARA PROGRAMADORES

Desenvolvido por Marcos Daniel Blanco de Oliveira da **EMPIRE INFORMÁTICA**, o Master Transfer copia 99% dos softwares existentes, com desempenho superior aos copiadores disponíveis. Entre seus recursos se destacam:

- Escolha da trilha inicial e final;
- Quantidade de trilhas;
- Lado do disco;
- Múltiplas configurações de drives;
- Status geral na interface gráfica;

O ponto mais forte do Master Transfer é a possibilidade de transferir um original gravado em 360 Kb para o formato 720 Kb, mesmo que o usuário possua apenas drive(s) de 720 Kb. Ideal para quem adquire softwares originais que só estão disponíveis em 360 Kb.

Para maiores informações, ligue para

**COBRA SOFTWARE E HARDWARE**
**Tel.: (011) 819-2706**

## KIT PARA LIMPEZA DE IMPRESSORAS

A impressora, o segundo periférico mais utilizado do micro, quando acumula resíduos de papel, tinta ou poeira, começa a apresentar problemas na impressão, tais como manchas, caracteres incompletos etc.

Estes problemas agora podem ser resolvidos pelo próprio usuário com um kit completo para limpeza de impressoras matriciais, margarida e de impacto, 80 ou 132 colunas.

Produzido pela **SCB Informática**, o kit é composto de 7 folhas de papel contínuo umedecidas por uma solução de tricloretano (solvente de tinta) para limpeza das agulhas ou tipos, um aplicador plástico com velcro e três espumas para limpeza do rolo.

Com o papel de limpeza na impressora e através do autoteste, todas as agulhas ou tipos serão acionados e conseqüentemente limpos, tornando a limpeza bastante eficaz.

A empresa gaúcha **Digímer Informática** comercializa o kit e o remete para todo Brasil via sedex.

**DIGÍMER INFORMÁTICA LTDA. (ANO 10)**
**Rua Coronel Vicente, 459 - Centro**
**Porto Alegre - RS**
**Tel.s: (051) 226-4395/221-7502 (FONE/FAX)**

## CPU PC

Já encontra-se nas bancas a edição número 1 da revista CPU PC.

ARTIGO

# MSX 2 e MSX 2+

## DESVENDANDO UMA INCÓGNITA

Júlio Cesar Silva Marchi

e

André Luiz Rocha Tupinambá

Desde a chegada da linha de microcomputadores MSX no Brasil, em 1985, os pioneiros na programação desta máquina deparam-se com uma grande barreira: a falta de informação técnica!

Mesmo no exterior, quando foram lançadas as primeiras versões do MSX, muitas informações foram ocultadas não só pela Microsoft (que criou o Basic para o MSX e a ROM do mesmo), como também pelos fabricantes do micro, que se limitaram a lançar apenas o manual de operações da máquina e um outro que demonstrava como programar o MSX em Basic e que falavam muito pouco sobre sua arquitetura.

Com a evolução dos programadores, foi tornando-se necessária a publicação de material mais técnico e profundo sobre o hardware do MSX. Foi quando surgiu o famoso livro THE MSX RED BOOK. Este livro supria as necessidades que existiam até então. Porém, esta ainda não era a publicação definitiva, já que não tratava dos disk-drivers nem dos periféricos externos como por exemplo a RS-232.

Outro grande erro foi a não publicação de muitas das regras básicas impostas não só pelo projeto do MSX como também pela Microsoft, para que programas e periféricos pudessem ser compatíveis com qualquer nova versão do MSX, já que a compatibilidade sempre foi a plataforma de marketing desta máquina.

Hoje sabemos, por exemplo, que um programa que efetue o chaveamento de slots para ativar a RAM total do sistema precisa, em primeiro lugar, descobrir onde ela se localiza, uma vez que a estrutura do MSX permite que o fabricante posicione a RAM do sistema em um slot primário ou em um slot secundário (com exceção das páginas 0 e 1 do slot 0, onde se localiza a ROM). Este foi o principal motivo da grande polêmica em relação aos MSX 1.1 PLUS lançados pela Gradiente, já que vários programas nacionais e importados não funcionavam adequadamente nestas máquinas.

Mas os problemas quanto à falta de informação não param por aí. Existem regras que a grande maioria dos programadores ainda desconhece e outras que são simplesmente ignoradas.

Em se tratando de MSX 2 e MSX 2+, este problema se agrava por três motivos muito simples:

- As regras se estenderam para acompanhar a evolução da linha (e já estamos na era do Turbo R), de forma que os programadores necessitam ser muito mais criteriosos e atentos para que seus programas não venham a se tornar mais um na lista dos incompatíveis.
- As regrinhas que até então eram ignoradas sem muitos problemas, deverão ser tratadas com mais atenção pelos programadores. Nas versões anteriores dos MSX, estas regras foram criadas sob o título de "PARA FUTURAS EXPANSÕES", isto é, se um programa ou um periférico ignorar alguma destas, poderá não rodar em versões mais novas do MSX, apesar de funcionar corretamente em um micro da versão 1.xx.
- Durante o lançamento do MSX 2 no exterior, pensando em não cometer os mesmos erros, foram publicadas todas as regras até então ainda ocultas, como também vários livros técnicos sobre o hardware desta máquina, com todo o tipo de informações necessárias. É lamentável que não tenham seguido este exemplo no Brasil, já que aqui não foi publicado absolutamente nenhum tipo de material técnico de nível ao menos razoável, que pudesse vir a incentivar os programadores em investir nesta máquina.

Nesta série de artigos destinados àqueles que se interessam pela programação no MSX 2, pretendemos não só enumerar estas regras, como também mostrar vários macetes úteis de programação, como por exemplo:

- o gerenciamento mais eficiente da nova arquitetura de memória que estes micros possuem (a MEMORY MAPPER);
- o tratamento da MEGARAM junto com MAPPER;
- a programação do novo processador de vídeo;
- os pontos mais complexos da ROM e da SUB-ROM.

Enfim, pretendemos mostrar-lhes inúmeras técnicas que foram aprendidas e/ou desenvolvidas após muito estudo da escassa literatura estrangeira específica que com muita dificuldade conseguimos obter. Além disso, é claro, muito do que mostraremos só foi foi possível após muito depurar, estudar e quebrar a cabeça para compreender o funciona-

mento interno desta fascinante máquina que é o MSX 2+.

Pretendemos também, na medida do possível, demonstrar como trabalhar com outros periféricos que esta linha de microcomputadores permite, como o FM MSX-MUSIC, o mouse, os digitalizadores, as interfaces midi, os modems etc.

Deixando a modéstia de lado, vamos explicar-lhes tudo aquilo que vocês sempre quiseram saber sobre o MSX 2 e ninguém nunca teve competência para lhes ensinar (que nos perdoe o Woody Allen).

Bem, vamos deixar de promessas que isso é coisa de político e passemos ao que interessa.

## A NOVA ARQUITETURA DE MEMÓRIA

Nos MSX 2 nacionais, isto é, transformados, a organização de memória está configurada como a figura 1 ilustra. Esta figura foi elaborada com base em um Expert transformado pela DDX, mas caso seu micro seja um HOT-BIT (transformado, é claro) ou um MSX 2 importado, não se preocupe, pois tudo que for dito aqui se encaixa também para estas máquinas, inclusive os programas-exemplo os quais funcionarão em qualquer MSX 2 ou versão superior.

Observando então a figura 1, nota-se imediatamente várias mudanças e inovações na estrutura de slots do MSX. Dentre elas notamos que a RAM convencional de 64Kb foi substituída por uma MEMORY MAPPER de 256Kb. Esta nova arquitetura de memória, que já estava prevista nos primeiros projetos do MSX, permite que a RAM possa ser expandida em até 4 Megabytes sem haver necessidade de se consumir mais do que um slot, como está indicado na figura 1. Isso é possível graças a um chaveamento interno que a MAPPER possui, que é constituído pelo gerenciamento de "n" bancos de 16Kb. Sendo assim, uma MAPPER de 256Kb é subdividida em 16 bancos de 16Kb cada. O gerenciamento é realizado pelas portas 0FCh, 0FDh, 0FEh e 0FFH. Estas portas funcionam de uma forma similar, a única diferença é que cada uma delas é responsável pela visualização de um bloco da MAPPER em cada página do slot atual.

Para simplificar, acompanhe a figura 2. Como pode ser facilmente notado, se quisermos colocar a página 5 da MAPPER em visualização pelo Z80 na página 1 da memória, devemos comandar (em Assembly):

```
LD  A,5          ; Número da página da MAPPER
OUT  (0FDH),A    ; Porta que gerencia a MAPPER
                   na página 1
```

Note que a contagem da MAPPER vai de 0 a "n-1" páginas, isto é, em uma MAPPER de 256Kb, possuímos 16 páginas de 16Kb cada, numeradas de 0 a 15.

Se você quiser fazer o teste acima em Basic, lembre-se que só pode usar a página 2 do slot atual para chaveamento, já que na página 3 temos as variáveis do sistema e nas páginas 0 e 1 a ROM e o interpretador Basic. Portanto proceda da seguinte forma:

1 - Digite o comando: OUT &HFE,<número da página da MAPPER> (escolha uma página maior que a quatro);

2 - Comande NEW para limpar a página da MAPPER que você ativou no lugar da área do programa Basic (de &H8000 &HBFFF).

O segundo passo é necessário pois na partida do micro, quando a ROM reconhece os primeiros 64Kb da MAPPER (páginas de 0 a 3), ela só efetua a "limpeza" destas quatro primeiras páginas, deixando o resto inalterado. Isto conseqüentemente fará com que as outras páginas da MAPPER fiquem cheias de "sujeiras". Experimente, por curiosidade, não executar o comando NEW após o chaveamento para uma página da MAPPER quem ainda não tenha sido ativada e execute o comando LIST.

É necessário muito cuidado do programador para se trabalhar com a MEMORY-MAPPER em Basic. Já em Assembler, podemos chavear as páginas da MAPPER em qualquer página do slot que estivermos posicionados. Veja que se o nosso programa

**CONFIGURAÇÃO DE UM MSX CONVENCIONAL VERSÃO 1.0**

| PÁGINAS | SLOT 0 | SLOT 1 | SLOT 2 | SLOT 3 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | ROM PRINCIPAL | SLOT "A" | RAM | SLOT "B" |
| 1 | | | | |
| 2 | | ESQUERDO | 64 KB | DIREITO |
| 3 | | | | |

**CONFIGURAÇÃO DE UM MSX (EXPERT) TRANSFORMADO PARA 2+**

| PÁGINAS | SLOT 0 | SLOT 1.0 | SLOT 1.1 | SLOT 1.2 | SLOT 1.3 | SLOT 2 | SLOT 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ROM PRINCIPAL | | SLOT "A" | SUB ROM + FM | RESERVADO | RAM | SLOT "B" |
| 1 | | MSX DOS 2. | | | | MEMORY MAPPER COM 256 KB | |
| 2 | | | ESQUERDO | | | | DIREITO |
| 3 | | | | | | | |

Figura 1

estiver no endereço &h4100, por exemplo, e chavearmos uma outra página qualquer da MAPPER na página 1 do slot atual (que é onde nosso programa está), o micro perderá o controle e conseqüentemente travará! Portanto tome cuidado ao trabalhar com o chaveamento da MAPPER. Procure sempre chaveá-la em uma página que não esteja sendo usada no momento.

O projeto da MAPPER foi tão bem elaborado que podemos ter várias delas conectadas em slots diferentes, já que o seu sistema de chaveamento interno controla todo o trabalho de seleção. Podemos, por exemplo, ter dois cartuchos de MAPPER conectados ao MSX, um no slot A e outro no slot B. Se cada uma delas tiver 256Kb, o sistema automaticamente saberá que temos um total de 512Kb de memória RAM. Por um simples controle de precedência, ao chegarmos na última página da MAPPER conectada ao slot 1 (que no nosso caso seria a página 15), quando chavearmos a próxima página (página 16), o hardware de controle das MAPPERs irá passar a operar na primeira página da MAPPER conectada ao slot 2 e assim por diante, o que faz com que o programador não precise preocupar-se em controlar slots secundários, como na MEGARAM.

Observe que este tipo de memória tem uma regra para existir: um cartucho de MAPPER ou uma MEMORY-MAPPER interna deve ter no mínimo 64Kb e pode ter no MÁXIMO 4Mb. Se tivermos vários cartuchos de MAPPER e o seu total ultrapassar os 4Mb limite, simplesmente as páginas exce-

ARTIGO

| Porta | Operação | Endereço |
|---|---|---|
| &HFC | Gerencia MAPPER na página 0 | de &H0000 a &H3FFF |
| &HFD | Gerencia MAPPER na página 1 | de &H4000 a &H7FFF |
| &HFE | Gerencia MAPPER na página 2 | de &H8000 a &HBFFF |
| &HFF | Gerencia MAPPER na página 3 | de &HC000 a &HFFFF |

Figura 2

dentes serão ignoradas pelo hardware. Para aqueles que são mais lógicos, basta imaginar o processo utilizado para o gerenciamento das MAPPERs. Cada página possui 16Kb e temos uma capacidade máxima de gerenciar 256 páginas (já que o MSX é um micro de 8 bits). Portanto, é só multiplicarmos o número MÁXIMO de páginas pelo número de Kbytes por página, o que nos leva a seguinte equação:

NP * CP = TT

onde:
NP = Numero de páginas;
CP = Capacidade de cada página;
TT = Total de MEMORY-MAPPER existente.

Portanto teríamos:

256 * 16 = 4096 Kbytes = 4Mb

Como vocês já devem ter percebido, a MAPPER é uma memória RAM relocável via software. Mas o que vem a ser isto? Bem, para podermos explicar este fato, caímos em outro assunto.
Nenhuma memória RAM possui endereço fixo, o que ocorre é que o hardware da máquina é projetado, na maioria das vezes, para gerenciar os CHIPs de RAM de uma forma específica em um endereço pré-determinado. Como vimos, a MEMORY-MAPPER possui um chaveamento próprio e este chaveamento permite flexionarmos suas páginas em qualquer endereço múltiplo de 16Kb (figura 2). Um processo similar é usado na memória estendida para o IBM-PC (não a forma de acesso e sim o gerenciamento interno).

Desse modo, podemos inclusive colocar uma página qualquer da MAPPER em visualização em mais de uma área da memória principal simultaneamente. Neste processo, apenas como exemplo, suponhamos que estejamos visualizando a página 10 da MAPPER nas páginas 1 e 2 (endereços &H4000 e &H8000 respectivamente) do slot atual. Se dermos um POKE no endereço &H8005, o conteúdo da memória em &H4005 também será alterado, pois quando "POKEAMOS" o endereço &h8005, na verdade estamos alterando o endereço 5 da página 10 da MAPPER.

Um aviso para os mais afoitos: cuidado ao trabalhar com a MAPPER nas suas quatro primeiras páginas (de 0 a 3), pois estas páginas são inicializadas como 64Kb de RAM convencional durante Memory Checking de partida da máquina, como já foi citado antes. As páginas da MAPPER são inicializadas da seguinte forma:

- Página 0: de &HC000 a &HFFFF (variáveis do sistema);
- Página 1: de &H8000 a &HBFFF (área do programa Basic);
- Página 2: de &H4000 a &H7FFF (RAM livre convencional);
- Página 3: de &H0000 a &H3FFF (RAM livre convencional);
- Páginas de 4 em diante: Livres para uso sem restrições.

Portanto, evite usar principalmente a página zero da MAPPER, já que isso poderá alterar as variáveis do sistema, a não ser que você esteja trabalhando em Assembler e seu programa não necessite

usar nenhuma rotina do BIOS. Não permita nenhuma interrupção (fato raríssimo, aliás).

Uma curiosidade que poucos sabem, é que a MEMORY MAPPER não é uma expansão de memória criada especificamente para o MSX 2. A MAPPER é uma memória RAM com chaveamento lógico interno e independente, que pode ser conectada a qualquer tipo de microcomputador da linha MSX, inclusive o 1.0 lançado no Brasil, os MSX PLUS e o DD-PLUS.

## DESMASCARANDO O MONSTRO

Para mostrar-lhes que, apesar de tudo o que foi dito, trabalhar com a MAPPER não é nenhum bicho de sete cabeças, seguem dois exemplos independentes. Na figura 3 temos cinco pequenos programas em BASIC que trabalham todos na memória ao mesmo tempo, em diferentes posições da MAPPER e que efetuam o chaveamento entre si. Esperamos que estes exemplos possam exemplificar e tirar algumas dúvidas sobre o gerenciamento da MEMORY-MAPPER. Digite-os e grave-os sem alterar nada, inclusive mantenha seus respectivos nomes. Depois execute o programa MAPPER.BAS e tente entender como funciona o processo. Existem alguns POKEs no programa, porém eles nada têm a ver com a MAPPER, apenas estão presentes para permitir um perfeito sincronismo de operação. Mesmo assim, aí vai uma explicação dos principais POKEs para os mais céticos:

&HF676(TXTTAB): Endereço do primeiro byte do texto dos programas em Basic na memória.
&HFCAB (CAPST): Manipulador do Caps Lock (Z=OFF e NZ=ON)
&HFCAD (KANAMD): Só tem aplicação em máquinas japonesas. No nosso caso, é usado como FLAG para indicar o modo de operação dos programas.

Só um lembrete: evite parar os programas com CTRL+STOP, pois eles algumas variáveis de sistema para poderem funcionar adequadamente.

Na listagem 1 temos um programa em Assembly que pode ser facilmente incluído em sua biblioteca de sub-rotinas. Este programa verifica se a RAM de seu sistema é uma MEMORY-MAPPER e se for, descobre a sua capacidade com um pequeno truque de matemática binária. Estude bem as listagens em Basic e Assembly. Certifique-se de ter entendido bem os conceitos e as normas de operação desta memória, já que, sem sombra de dúvida, esta é uma das partes mais importantes e eficientes do seu micro.

Na próxima edição voltaremos com a segunda parte desta série, onde falararemos um pouco mais sobre a arquitetura de memória do MSX2, além de começarmos a desvendar os mistérios do novo VDP desta máquina. ■

**FIGURA 3**

```
* MAPPER.BAS

10 POKE &HFCAD,0:IF PEEK(&HF677) = &HC0 THEN 30
20 POKE &HC000,0:POKE &HF676,1:POKE &HF677,&HC0:RUN"MAPPER.BAS"
30 POKE &HF677,&H80
40 OUT &HFE,4:POKE &H8000,0:RUN "PROG1.BAS"

* MAPPER1.BAS

10 POKE &HFCAB,1:POKE &HFCAD,1:KEYOFF:CLS
20 LOCATE 5,2:PRINT"CONTROLADOR DE PROGRAMAS"
30 LOCATE 2,5:PRINT"[1] - Programa 1"
40 PRINT"   [2] - Programa 2"
50 PRINT"   [3] - Programa 3"
60 PRINT"   [S] - Sair"
70 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 70
80 IF A$="S" THEN OUT &HFE,1:POKE &HF677,&H80:POKE &HFCAB,0:NEW
90 A=VAL(A$):IF A>3 OR A<1 THEN 70
100 OUT &HFE,A+3:POKE &HF677,&H80:RUN

* PROG1.BAS

5 IF PEEK(&HFCAD) <> 0 THEN 50
10 IF PEEK(&HF677) = &HC0 THEN 30
20 POKE &HC000,0:POKE &HF676,1:POKE &HF677,&HC0:RUN"PROG1.BAS"
30 POKE &HF677,&H80
40 OUT &HFE,5:POKE &H8000,0:RUN "PROG2.BAS"
50 CLS:PRINT"Você agora está na página 4 da MAPPER."
60 IF INKEY$ = "" THEN 60
70 POKE &HF677,&HC0:RUN

* PROG2.BAS

5 IF PEEK(&HFCAD) <> 0 THEN 50
10 IF PEEK(&HF677) = &HC0 THEN 30
20 POKE &HC000,0:POKE &HF676,1:POKE &HF677,&HC0:RUN"PROG2.BAS"
30 POKE &HF677,&H80
40 OUT &HFE,6:POKE &H8000,0:RUN "PROG3.BAS"
50 CLS:PRINT"Estamos agora na página 5..."
60 IF INKEY$ = "" THEN 60
70 POKE &HF677,&HC0:RUN

* PROG3.BAS

5 IF PEEK(&HFCAD) <> 0 THEN 20
10 POKE &HC000,0:POKE &HF676,1:POKE &HF677,&HC0:RUN"MAPPER1.BAS"
20 CLS:PRINT"Esta é a página 6 da MEMORY-MAPPER!!!"
30 IF INKEY$ = "" THEN 30
40 POKE &HF677,&HC0:RUN
```

Júlio Renato Soares Veloso

## Listagem do programa para verificação da Memory Mapper

```
;=====================================================================
;
;  Programa pa$
;  Desenvolvida por:
;
;                       JULIO CESAR SILVA MARCHI &
;
;                       ANDRÉ LUIZ ROCHA TUPINAMBÁ
;
;=====================================================================
;
BDOS    EQU 0F37DH          ; Endereço de chamada do BDOS
CSRSW   EQU 0FCA9H          ; Variável de sistema que controla o cursor

; Rotina principal:

START   XOR A

        LD              (CSRSW),A       ; Desativa o cursor
        CALL            MAPPER          ; Chama rotina que verifica se existe MAPPER
        LD              DE,MENS_2
        JR              C,START_1       ; Se não existe, exibe mensagem de erro
        CALL            STRING
        LD              DE,MENS_1       ; Se existe, avisa e indica sua capacidade
START_1 LD C,9
        JP              BDOS            ; Imprime a string e retorna ao DOS

; Sub-rotina que verifica a existência da MAPPER e sua capacidade

MAPPER  IN A,(0FEH)
        LD              (CONFIG),A      ; Salva configuração da porta 0FEH
        XOR             A
        OUT             (0FEH),A        ; Inicializa porta 0FEH com zero
        IN              A,(0FEH)        ; Obtém máscara
        CP              254             ; Verifica quantas páginas existem
        JR              Z,NMAPPER       ; Se forem menos que duas, não é MAPPER
        IN              A,(0FEH)        ; Obtém máscara
        OR              A               ; Verifica se resultado = zero
        JR              NZ,MAP_1        ; Se não, descobre capacidade da MAPPER
        LD              HL,4096         ; Se sim, MAPPER possui 4 Mb
        JR              MAP_2
MAP_1   NEG
        LD              L,A
        LD              H,0
        ADD             HL,HL
        ADD             HL,HL
        ADD             HL,HL
        ADD             HL,HL           ; Obtém tamanho da MAPPER
MAP_2   LD              (TAMANHO),HL    ; Salva em TAMANHO
        CALL            REPOSIT         ; Recoloca configuração da porta 0FEH
        XOR             A               ; Reseta CARRY Flag (existe MAPPER)
        RET                             ; Termina

NMAPPER CALL            REPOSIT         ; Recoloca configuração da porta 0FEH
        SCF                             ; Seta CARRY Flag (não existe MAPPER)
        RET                             ; Termina

REPOSIT LD              A,(CONFIG)      ; Recupera configuração salva
        OUT             (0FEH),A        ; Reconfigura
        RET                             ; Retorna

; Sub-rotina que converte a capacidade da MAPPER em String

STRING  LD              DE,NUMERO       ; Inicializa pointer
        LD              HL,(TAMANHO)    ; Obtém valor a ser convertido
        LD              BC,1000         ; Inicia conversão
        CALL            CONV
        LD              BC,100
        CALL            CONV
```

```
         LD          BC,10
         CALL        CONV
         LD          A,L
         JR          CONV_3
CONV     XOR         A           ; Zera acumulador
CONV_1   SBC         HL,BC
         JR          C,CONV_2    ; Verifica se HL < BC
         INC         A
         JR          CONV_1      ; Continua a conversão
CONV_2   ADD         HL,BC
CONV_3   ADD         A,30H       ; Transforma valor obtido para caracter
         LD          (DE),A      ; Coloca na posição do pointer
         INC         DE          ; Desloca pointer
         RET                     ; Retorna

; área de variáveis e Strings do programa

MENS_1   DEFM 'O sistema possui MAPPER com'
NUMERO   DEFM '0000 Kb.
DEFB     0DH,0AH,0AH,24H
MENS_2   DEFM 'No existe MAPPER no sistema.'
DEFB     0DH,0AH,0AH,24H
TAMANHO  DEFW
CONFIG   DEFB 0
```

ANÁLISE

# FM-SOUND STEREO

## DELÍRIO E FANTASIA

Nesta edição, CPU abre novamente espaço para a análise de hardware. É verdade que já fazia algum tempo que não produzíamos matérias desse tipo, apesar das muitas solicitações dos leitores. Entretanto, como qualquer publicação técnica, CPU reflete a realidade do mercado o qual aborda. Acredite, jamais será de nossa vontade ausentar-nos desses temas, mas na falta de novidades para o MSX, naturalmente (e infelizmente) não há o que abordarmos.

A boa notícia é que reapareceram novidades para o MSX e damos agora a volta por cima, analisando o fantástico FM-SOUND STEREO desenvolvido pela Tecnobytes, um periférico que já no nome impressiona, justamente pela presença de uma palavrinha mágica: STEREO.

### O MSX EM ESTÉREO

Em um mundo cada vez mais multimídico, tudo o que se espera do som de um microcomputador é que ele seja capaz de atender às mínimas exigências de fidelidade presentes até mesmo nos televisores mais modernos. Entretanto, parecia que o MSX estava fadado a ser uma "radiola de luxo", já que todos os dispositivos e chips desenvolvidos até agora (PSG, SCC e o próprio FM original), embora capazes de produzir sons de boa qualidade, eram monofônicos. Já com o FM-SOUND STEREO, o MSX passa a contar também com mesma espacialidade característica do som estereofônico, nada ficando a dever ao Amiga ou a um PC com placa de som.

Por esta e outras razões detalhadas adiante, percebemos que este é um produto fora do comum. Evidentemente, notamos que o FM-SOUND não é uma simples cópia do FM-PAC desenvolvido pela Panasonic que não oferece a saída do sinal em som estereofônico. Além disso, a simples comparação entre ambos nos apontou claramente a superioridade do produto da Tecnobytes. Disso concluímos que praticamente todo o projeto do FM-SOUND STEREO foi reelaborado (o que depois nos confirmou os autores) mantendo, porém, a compatibilidade operacional do padrão MSX-MUSIC, cuja especificações iremos descrever mais a frente.

O acabamento externo do FM-SOUND agrada bastante, apesar de adotar a mesma solução de encapsulamento dos cartões de 80 colunas e modens. Na parte frontal do cartucho encontram-se dois terminais RCA para a ligação dos cabos de saída, além de uma chave que permite a presença ou não do som do PSG. Este último recurso, aparentemente desnecessário, revelou-se extremamente útil durante os testes.

O FM-SOUND STEREO pode reproduzir o sinal no alto-falante interno do micro ou da televisão, apesar disto ser um absurdo tão grande quanto ligar um aparelho de CD em um rádio de pilhas. Portanto, é plenamente justificável a inclusão do FM-SOUND STEREO em um aparelho de som, o que pode ser realizado através das entradas auxiliares (AUX) ou nas entradas do Tape-Deck (TAPE IN ou PLAY), já que a placa produz sinais em nível de linha.

Não nos foi autorizado o acesso à placa do circuito, mas a julgar pela boa qualidade do material eletrônico externo, pelo desenho muito bem feito das trilhas do pente de acoplagem, pelo perfeito encaixe no slot e principalmente pelos resultados sonoros obtidos, acreditamos que foram usados componentes de excelente qualidade.

### O MANUAL

Em um grande número de produtos para o MSX, tanto em software quanto em hardware, quando o assunto é documentação, geralmente o que temos, quando temos, são algumas poucas páginas mal-escritas que mais confundem do que esclarecem. Mesmo levando em consideração o fato de que a maior parte do material técnico dedicado ao MSX ser de origem japonesa, nada justifica a falta de investimento naquilo que será a fonte de informação do usuário.

Não é sempre que um fabricante, após concluído o projeto do produto, se dispõe a produzir sua documentação com igual dedicação. Vale aqui o destaque, portanto, aos idealizadores do FM-SOUND STEREO, Ricardo Oazen e Rogério Belarmino da Silva, que fizeram algo mais do que um simples manual, a partir de fontes praticamente inexistentes.

Este manual, no momento em fase final de elaboração, aborda de forma definitiva tudo o que diz respeito ao MSX-Music, inclusive com informações que sequer são mencionadas no manual do cartucho japonês.

Acompanha também o FM-SOUND STEREO um disquete com algumas dezenas de músicas escritas em Basic com os novos comandos do MSX-Music, que lhe darão a exata noção do que é possível fazer com essa linguagem.

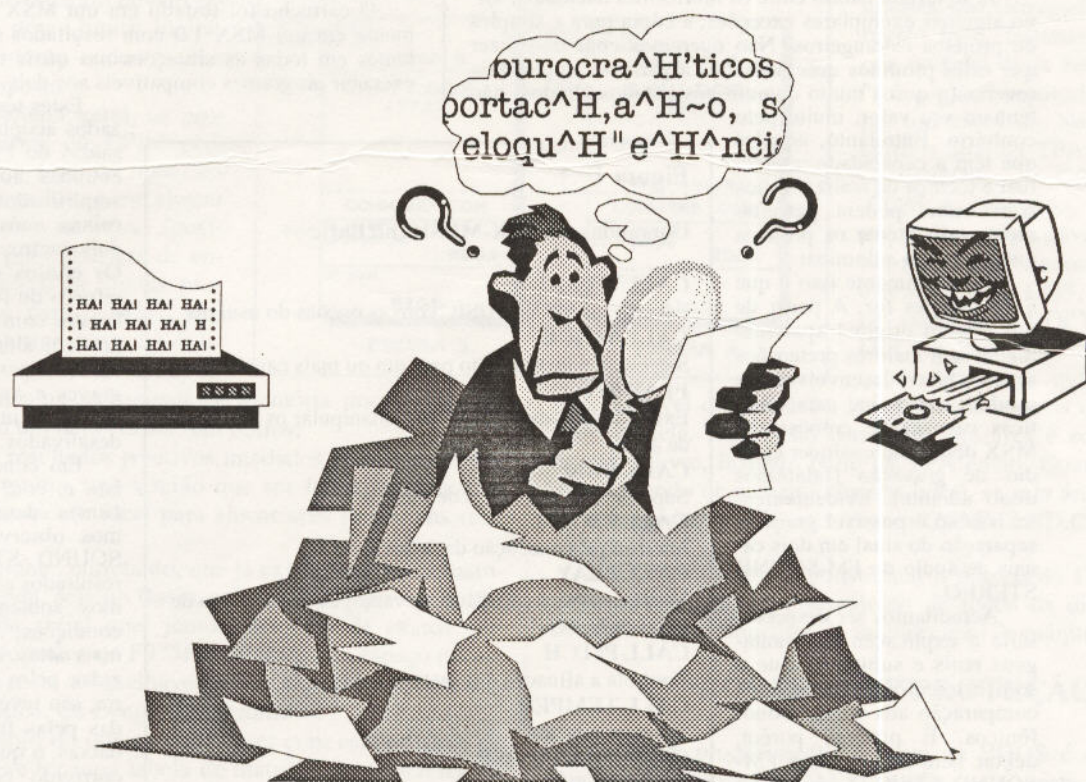
### MSX-MUSIC

Quando a Panasonic lançou o FM-PAC, estabeleceu algumas normas que foram divulgadas para que os produtores de software pudessem usar os recursos do cartucho. Assim, estabeleceu-se o padrão MSX-MUSIC. O que deve ser ressaltado aqui é que FM-PAC é apenas o nome comercial do cartucho da Panasonic cujo significado é FM-Pana Amusement Cartridge (algo como "cartucho de entretenimento da Panasonic").

Este padrão abrange várias especificações de hardware e de software, a começar pelo Basic, que foi estendido para poder trabalhar a nível de comando com o cartucho. Surgiram então novos e poderosos comandos para programação musical.

Em termos de hardware, o chip fundamental do circuito é o mesmo utilizado nos sintetizadores profissionais da Yamaha e Roland, que empregam o processo de FM (Frequency Modulation - modulação de freqüência) para geração dos sinais de áudio.

Este chip oferece nada menos que nove canais de som sendo que cada um deles pode ser programado para reproduzir um dos 63 instrumentos existentes. Existe ain-

# Se você quebrava a cabeça com editores de texto insuficientes...

# A solução está na outra página.

da um instrumento que pode ser livremente criado, perfazendo então 64 instrumentos possíveis.

Desses nove canais, três são reservados para a percussão, caso esta seja programada, restando ainda seis canais para a base e melodia. Se a bateria não for utilizada, todos os nove canais ficam disponíveis.

Cabe aqui a ressalva de que o FM-SOUND STEREO, assim como o FM-PAC, é compatível com QUALQUER MSX a partir de apenas 32Kb de memória total. A crença que se criou a respeito do MSX-MUSIC somente funcionará em um MSX 2 ou superior deve-se ao fato de que só existem programas MSX-Music compatíveis com equipamentos de segunda geração. Entretanto, o Basic do MSX-Music fica perfeitamente operante em todos os MSX existentes. Os novos comandos Basic do MSX-Music estão na figura 1.

## STEREO REAL!

Já se tornou hábito entre os fabricantes nacionais, salvo algumas exemplares exceções, a cópia pura e simples de projetos estrangeiros. Não queremos com isso dizer que estes produtos desenvolvidos a partir de engenharia reversa (o que é muito comum nos Estados Unidos) não tenham seu valor, muito pelo contrário. Entretanto, aqueles que têm a capacidade intelectual e técnica de realizar feitos como este, podem perfeitamente aperfeiçoar os projetos que passaram a dominar.

Foi exatamente isso o que a Tecnobytes fez. A partir de um projeto original aparentemente sem maiores pretensões senão o lazer, desenvolveu um produto que reúne características capazes de colocar um MSX dentro de qualquer estúdio de gravação (falaremos disso adiante). Evidentemente, isso só é possível graças à separação do sinal em dois canais de áudio do FM-SOUND STEREO.

Acreditamos ser desnecessária a explicação das vantagens reais e subjetivas que o som estereofônico possui em comparação aos sinais monofônicos. É preciso, porém, deixar bem claro que o FM-SOUND STEREO não traz o "efeito estéreo", mas sim dois canais que produzem programas sonoros distintos e este é o estéreo real. O "efeito estéreo" mencionado refere-se a um tipo de reprodução monofônica que simula a espacialidade do som estéreo através da divisão do sinal em duas bandas de freqüências. Assim, as freqüências altas são ouvidas em um canal e as baixas em outro. Este tipo de simulação é facilmente detectado por um ouvido treinado e está presente em radio-gravadores, televisores e em alguns equipamentos conjugados (3 em 1), mas jamais em equipamentos de som profissionais (pre-amps, power-amps e receivers).

Dos doze canais que o MSX passa a contar com o FM-SOUND STEREO acoplado ao micro (três PSG e nove FM), cada uma das saídas sonoras recebe seis canais. A combinação dos três canais de bateria e os três PSG, presentes em uma saída, com os outros seis canais FM na outra saída proporcionam um estéreo bastante colorido e com belas nuances.

Figura 1

**Comandos do MSX-MUSIC no Basic**

**CALL MUSIC**
Inicializa o MSX-MUSIC com as opções do usuário
**CALL VOICE**
Seleciona o instrumento para um ou mais canais
**PLAY #<x>**
Extensão comando PLAY para manipular os 12 canais de áudio
**CALL BGM**
Supervisiona os buffers de música
**CALL STOPM**
Interrompe a execução da música
**CALL PLAY**
Verifica o status (ocupado ou vazio) de cada um ou de todos os buffers
**CALL PITCH**
Controla a afinação dos instrumentos
**CALL TEMPER**
Tempera a escala
**CALL TRANSPOSE**
Transposição de notas
**CALL AUDREG**
Acessa diretamente os registros do sintetizador
**CALL VOICE COPY**
Comando que permite a criação de um novo instrumento

## OS TESTES (OU UMA VIAGEM FANTÁSTICA)

Evidentemente não fizemos nenhuma avaliação que levantasse dados da performance da placa tais como relação sinal-ruído, DHT (distorção harmônica total), separação entre canais etc., avaliações estas comumente encontradas nos testes de equipamentos HI-FI publicadas em revistas específicas, mas que no final das contas não teriam o mínimo sentido para o usuário não acostumado com estas terminologias.

Tudo o que passaremos a relatar foram os resultados de testes práticos e avaliações subjetivas com base na sensibilidade deste articulista, audiófilo, e de um músico, ambos usuários do MSX.

O cartucho foi testado em um MSX 2+ e posteriormente em um MSX 1.0 com resultados sonoros equivalentes em todas as situações nas quais nos foi possível executar programas compatíveis aos dois.

Estes testes foram realizados acoplando-se as duas saídas do FM-SOUND nas entradas auxiliares de um amplificador estéreo com as caixas acústicas separadas dois metros uma da outra. Os efeitos de atenuação e reforço de freqüências, realizados com um equalizador gráfico, além dos recursos de "loudness" e filtros de graves e agudos foram alternadamente ativados e desativados.

Em condições normais, isto é, com todos estes recursos desativados, pudemos observar que o FM-SOUND STEREO produz resultados excelentes. Notamos somente que, nestas condições, as freqüências mais altas, como as produzidas pelos pratos da bateria, são levemente mascaradas pelas freqüências mais baixas, o que foi facilmente corrigido com um ligeiro reforo nos agudos, realizado através do controle de "treble" disponível em todos os equipamentos de som. Para os puristas, isto significa que pode-se obter uma resposta plana com FM-SOUND STEREO. Vale a ressalva de que este reforo poderia também ser realizado por software.

Feita essa pequena correção, passamos a nos valer também dos controles de "bass" (graves), "mid range" (mdios) além do recurso do "loudness". Com isto o FM-SOUND STEREO nos mostrou todo o impacto de sem som. Mas atenção: estes ajustes dependem do gosto de quem ouve. Alguns podem preferir níveis maiores ou menores de graves e agudos daqueles que usamos.

Certos de que nos desculparão pela mudança de tom que se segue, a partir daí foi uma loucura! Parecia que

ANÁLISE

pianos, violinos, flautas, guitarras, contrabaixos (enfim, uma orquestra) estavam diante de nós! Não fosse a constatação de que tínhamos um MSX acoplado ao equipamento de som, com certeza duvidaríamos do fato. Como se isto não bastasse, o MSX 2+ trazido pelo pessoal da Tecnobytes gerava ao mesmo tempo lindas imagens espaciais de "demos" nas quais literalmente viajamos, acompanhados daquelas músicas fantásticas!

Rodamos dezenas de programas, entre sintetizadores, "demos", "intros" e... jogos! Fica difícil descrever o quanto os jogos ganham com sons de explosões, motores e a ambiência do estéreo. Mais difícil ainda é descrever como a música pode interagir tão fortemente com os jogos. Ela envolve, estimula a imaginação e dá a exata noção de que você é parte integrante do enredo, seja como corredor de fórmula 1, seja como piloto de naves espaciais e aviões, etc.

Neste ponto, a inclusão da chave que controla o PSG no FM-SOUND STEREO foi uma das idéias mais felizes dos responsáveis pelo cartucho, principalmente quando queríamos ouvir somente o sinal de alta-fidelidade do chip de FM, retirando os tiros e disparos dos jogos.

É impossível não se deixar hipnotizar por um MSX 2 com a placa FM-SOUND, mesmo para quem já possui um micro deste tipo. Tudo começa a parecer tão real!

Na figura 2 enumeramos alguns jogos, "demos" e aplicativos que se utilizam do FM-SOUND STEREO. No total, já existem mais de 100 programas disponíveis, segundo nos informou a Tecnobytes. Além disso, a própria empresa suprirá o usuário, colocando à disposição vários títulos. Como já tivemos acesso a esses programas, podemos garantir que muitas pessoas se surpreenderão com as novas possibilidades do MSX.

Após sete horas de intenso trabalho (!) com estes fantásticos jogos, o MSX 2+ foi retirado sob vaias e protestos. A partir daí, instalamos o FM-SOUND STEREO em um MSX 1.0 e começamos a verificar a real capacidade deste novo conjunto.

Novamente, os resultados foram além das expectativas. Apesar de não mais contarmos com programas como o Synth Saurus, tínhamos ainda o Basic do MSX-Music incluso na ROM do FM-SOUND e um disco repleto de músicas escritas nessa linguagem. O resultado dessa avaliação foi uma fita K7 a qual quem aqui escreve não pára de ouvir, além de umas "obras-primas" programadas por este articulista não-músico. Evidentemente, a observação final é que quem conhece a notação musical cifrada pode compor peças complexas somente com o Basic do MSX-Music, mesmo possuindo um micro da versão 1.0.

## O MSX NO ESTÚDIO DE GRAVAÇÃO

Atualmente torna-se cada vez mais comum vermos baterias eletrônicas, contrabaixos e violinos sintetizados, além de uma infinidade de outros instrumentos sendo simulados em teclados e "samplers", dispensando assim o conhecimento e a técnica destes instrumentos que somente os anos de estudo e prática podem proporcionar. O que não se pode dispensar, entretanto, é a figura de algum que conhece a teoria envolvida em transformar as notas e acordes em algo audível: o músico.

A estes dirigimo-nos agora, mostrando o que pode ser feito com o MSX e o FM-SOUND STEREO, conjunto cujo o custo é apenas uma pequena fração do que seria gasto com teclados, "drum-machines" ou mesmo com outro microcomputador com possibilidades sonoras semelhantes.

Não sabemos se foi objetivo dos construtores do FM-SOUND STEREO ou apenas uma feliz escolha para a proposição a seguir, a separação dos canais de bateria dos canais de FM. O fato é que isto possibilita criação em separado da percussão, base e melodia de uma música! Quem trabalha com gravadores multi-rack ("multi-trilhas") já percebeu a utilidade deste recurso. Como se isto não fosse suficiente, descobrimos uma terceira fonte de sinal disponível simultaneamente aos dois canais do FM-SOUND STEREO: a saída de som disposta no painel traseiro do micro! Esta saída, providencialmente monofônica, traz o sinal completo e mixado dos outros dois canais.

Cabe somente à imaginação do músico a disposição, mixagem e efeitos aplicados em qualquer uma dessas três saídas. Apenas como exemplo, eis o que pode ser feito com um gravador de quatro pistas:

**Pista 1**: Canal direito do FM-SOUND STEREO
**Pista 2**: Canal esquerdo do FM-SOUND STEREO
**Pista 3**: Saída de áudio do MSX (FM, Bateria e PSG)
**Pista 4**: Voz (humana)

ANÁLISE

## CONCLUSÃO

A partir dessa análise, foi possível concluir, a nosso ver, que o FM-SOUND STEREO é algo tão importante quanto os kits de MSX 2.0, seja para os aficionados em jogos, seja para os usuários interessados em produzir "demos" ou até mesmo para os músicos, cujas aplicações foram brevemente comentadas aqui.

Por fim, gostaríamos de agradecer ao pessoal da Tecnobytes, não só pela gentileza de nos ceder para análise todo o material que precisamos, mas também a presteza em nossas múltiplas solicitações.

Mesmo com todo o esforço editorial da equipe de CPU, este artigo só se tornou possível graças ao precioso auxílio técnico dessas pessoas, às quais parabenizamos pela excelência do produto. ■

**Análise feita por Carlos Alberto Herszterg e Júlio Cesar Marchi**

**Redação final: Carlos Alberto Herszterg**

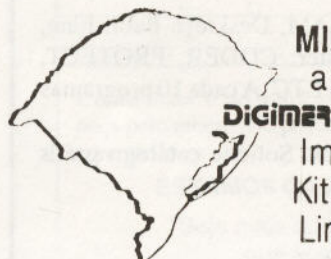
### Figura 2

**Alguns programas que utilizam o FM-SOUND STEREO**

**Jogos**

Aleste 2
Feedback
F1 Spirit 3D Special
Fire Hawk (Thexder 2)
Famicle Parodic 2
Fray
Hydefos
Laydock 2
Psycho World
Palacio
Playball 3
Rune Worth
Sea Sardine
Undeadline
Valis II
Xak

**Aplicativos e demos**

Against Commodore Demo
BCF Disc Station 3, 4 e 5
BCF Penguin Demo
BCN MSX Disc 2 e 3
Dante Constructor & Game
Demo F.A.C.
Club Picture 2 8
Club Guide Disc 3, 4 e 5
Crackbird FM Demo
Compile's Music Disk
Demo do Sony HB-F1XDJ1
Disk Special Compile 1 5
Disk Special T&SOFT 1 4
Disk Station Special 1 5
Disk Station 1 35
Disk P.A.C. 1, 2 e 3
Disk P.A.C. Elfo Soft
Disk FAN 1 10
Disk Album 34 MSX 2+
Dragon Disk 1 6
Fac Demo 1 4
Fac Synth-Power #1 e #2
Fac Soundtracker v1.0 e v1.1
FM-PAC Demo e FM-PAC Musics
Future Magazine 1 4
Lighting Demo
Rax Demo
Sanyo Wavy Demo MSX 2+
The Greatest FM Demo
Saurus Lunch
Synth Saurus 2.0
Sum Pac 1 e 2

# PROGRAMAÇÃO ASSEMBLY

## A PROTEÇÃO DE MEMÓRIA NO DOS

Carlos Alberto Herszterg

Programar em Assembly é sempre um exercício de paciência, assim como um jogo de xadrez, onde o rigor no raciocínio deve ser acompanhado de uma certa desvinculação desse plano lógico. Isso pode soar contraditório, mas é justamente nessa associação - metodologia e abstração de raciocínio - onde reside a maior dificuldade desta linguagem.

A programação Assembly envolve pontos enigmáticos e muitas vezes obscuros mesmo para os programadores mais experientes, o que torna a resolução de certos problemas bastante complicada.

Por outro lado, uma vez resolvidos os problemas do projeto em si em uma linguagem onde as instruções, a construção de estruturas de processamento e alegorias afins são naturalmente problemáticas, só resta definir a região da memória a ser alocada para o programa.

Se o programa Assembly em questão for escrito para ser executado sob o ambiente do MSX-Basic não existem maiores problemas para o programador, pois o Basic possui instruções específicas tanto para proteção da região da memória onde o programa reside, bem como para sua execução. Mas se o ambiente for o MSX-DOS as coisas se complicam, pois a princípio não temos como proteger a memória ocupada pelo programa, de modo que este não seja sobreposto durante a sessão de trabalho com o micro.

Este artigo visa, portanto, mostrar uma técnica de proteção de memória sob o ambiente do MSX-DOS, bem como implementar um comando executável no DOS que efetua esta proteção, assim como faz no Basic o comando CLEAR. Assim, criaremos um pequeno ambiente para instalação de programas utilitários que poderão co-residir na memória com compiladores, linguagens e aplicativos.

### POR QUE PROTEGER A MEMÓRIA?

Existem alguns programas para o IBM-PC, tais como o Side-Kick, o SuperKey, o ISAM e os programas chamados "drivers" (gerenciadores de dispositivos) que uma vez carregados, ficam permanentemente disponíveis durante a sessão de trabalho. Estes programas são denominados residentes pois assim que são carregados, se alocam na região mais alta da memória disponível e criam uma barreira lógica para se autoprotegerem contra sobreposição de seu código por outros programas.

Evidentemente há um preço a ser pago para termos um programa residente nestes moldes. Como o topo da memória é deslocado para abaixo do início do programa residente, a quantidade de memória disponível cai, o que na verdade, não é nenhuma surpresa, pois temos que considerar o tamanho do código resi-

dente como memória não mais disponível.

Existem outras conceituações e aplicações para proteção de memória que escapam do objetivo deste artigo, por isto vamos ao que interessa.

## A PROTEÇÃO DE MEMÓRIA NO MSX-DOS

No que pese a limitação de memória do MSX, tudo o que foi tratado acima é válido, mas não espere poder dispor de espaço protegido para um programa escrito e compilado em uma linguagem de alto nível. Infelizmente, o máximo de memória que podemos proteger fica na barreira de 5Kb. Acima disto o espaço disponível se torna crítico para a maioria das aplicações no DOS.

Outro ponto que deve ser esclarecido é que uma vez rebaixado o topo da memória, os programas normais de trabalho devem reconhecer este novo limite lógico, respeitando portanto o decréscimo de memória imposto.

De uma maneira geral, os programas originários do CP/M pesquisam qual é o topo da memória ao serem carregados, para ajustar seus parâmetros internos (posição/espaço da pilha, buffers de entrada e saída etc.). Já alguns programas escritos para o MSX, não têm como se ajustar a este novo limite, de modo que duas situações podem ocorrer: uma mensagem de memória insuficiente em alguns casos ou um belo "crash" em outros.

Não espere resultados positivos imediatos pois, como veremos a seguir, muitos testes terão que ser feitos antes que se possa definir um ponto ideal para alocar seus programas residentes.

Tenha em mente, entretanto, que já existe uma região naturalmente protegida, seja no Basic, seja no DOS, que é o buffer musical e a fila serial que, juntos, dispõem de exatos 448 bytes, a partir do endereço F975h. Portanto, se o espaço necessário for este, é mais aconselhável usá-lo, desde que não se utilize som ou música. Os Beeps são permitidos.

Como exemplo do que se pode fazer com este artifício de proteção, pode-se ter uma tabela de matrizes de caracteres ou uma rotina qualquer de interceptação de dados (como filtros de impressora). Eu, por exemplo, tenho quase sempre instalado em meu micro alguns programas residentes de minha autoria, tais como driver de teclado, indicador de caps-lock, filtro de impressora, hard-copy de tela-texto e alguns outros de domínio público, todos instalados ao mesmo tempo.

## A MEMÓRIA NO DOS

A figura 1 ilustra como fica configurada a memória quando estamos no DOS. Note que há quatro regiões bem definidas: A página 0 (também conhecida como página-base), a RAM livre para o usuário (a TPA - Transient Program Area), o BDOS e o BIOS.

A página 0 contém alguns pontos-chave, como o salto para o BIOS no endereço 0000h, o salto para o BDOS em 0005h e o buffer da linha de comando em 0080h.

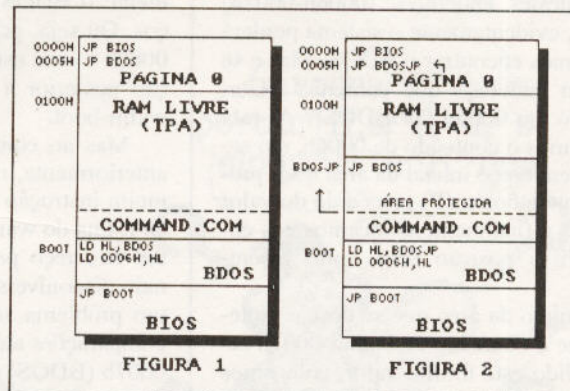
FIGURA 1 FIGURA 2

A TPA, que é onde os programas são carregados, é uma região livre. Entretanto, repare que no final desta área, há uma "sub-região" separada da TPA por um tracejado. Nesta região, entre o final da TPA e o início do BDOS, o COMMAND .COM é carregado. Este programa é o responsável pela interpretação dos comandos dados a partir do DOS, tais como os comandos COPY, TYPE, DIR etc., e por isto sua presença é obrigatória quando estamos no nível de comando, isto é, quando temos o "A>" ou "B>" na tela. Fora desta condição, esta área é considerada memória livre, fazendo parte da TPA então. Quando voltamos ao modo de comando (warm-boot), se esta área tiver sido sobreposta, o DOS recarrega o COMMAND.COM nesta região.

O BDOS e o BIOS constituem o núcleo do DOS e são responsáveis pelo monitoramento de todos os dispositivos externos e procedimentos de inicialização da máquina.

## O PROCESSO DE PROTEÇÃO

Qualquer procedimento relativo ao BDOS é executado através da instrução CALL 0005h pois neste endereço (0005h) há um salto para a região do BDOS (JP BDOS na fi-

gura 1). Talvez você já tenha se perguntando porque não chamar diretamente o BDOS pelo seu endereço, ao invés de executar um endereço que simplesmente salta para ele. Na verdade aí está o "pulo do gato" que foi adotado pelos criadores do CP/M e que resolve vários problemas.

Usando um endereço padrão para estas chamadas, evita-se a incompatibilidade entre as atualizações de um determinado sistema operacional ou mesmo entre dois sistemas operacionais de origens diferentes. Além disto, as posições 0006h-0007h contêm o endereço do início do BDOS que é justamente o topo da memória do usuário. Portanto, é neste endereço que os programas pesquisam a memória disponível para se alocar corretamente a partir do início da TPA.

Se colocarmos nestes endereços (0006h-0007h) qualquer outro valor, evidentemente o sistema perderá o controle, por não mais encontrar o BDOS. Mas e se apontarmos para um endereço que contenha exatamente o salto contido em 0005h (JP BDOS)? Aí está o truque. Primeiro lemos o conteúdo de 0006h, em seguida colocamos no endereço inicial da área a ser protegida o byte C3h (mnemônico JP) precedido do valor encontrado do BDOS e finalmente colocamos nos endereços 0006h-0007h a posição deste salto recém-montado.

Supondo que o início da área que se deseje proteger seja A000h, e que o conteúdo de 0006h-0007h seja D706h, uma vez lido este último valor, colocamos em A000h o byte C3h e em A001h-A002h o valor lido (D706h). Por fim alteramos o conteúdo do endereços 0006h-0007h para A000h.

Tudo estaria perfeito a partir daí, se não existisse nenhuma rotina do DOS que posteriormente repusesse o endereço original do BDOS na página 0. Mas ela existe e é justamente esta rotina que colocou inicialmente o endereço original do BDOS. Esta rotina se encontra quase no início do BDOS. Trata-se da rotina warm-boot (partida quente), que é sempre executado quando o sistema volta ao modo de comando.

A figura 2 mostra como ficará a memória quando tudo tiver sido implementado. Note que no endereço 0000h há um salto para o BIOS e que a primeira instrução do BIOS é um salto para a rotina de warm-boot citada. Da mesma maneira que apontamos anteriormente o BDOS faremos a busca destes dois endereços. Ou seja, pegamos o endereço contido em 0001h-0002h e com este endereço lemos o conteúdo da posição posterior a este que, por fim, é o endereço do warm-boot.

Mas ao contrário das buscas de endereços feitas anteriormente, o endereço procurado não está na primeira instrução da posição encontrada e sim no meio da rotina do warm-boot e, ainda por cima, não está em um endereço padrão em todos os sistemas operacionais disponíveis. Entretanto, isto não se constitui em um problema sério, pois basta procurá-lo através de comparações até acharmos o endereço lido em 0006h-0007h (BDOS) e, conseqüentemente, determinar o endereço da instrução que refaz o salto original para o

BDOS. Achado este valor, basta trocá-lo pelo endereço do primeiro byte da área protegida (A000h no exemplo acima).

Agora sim, todas os ajustes necessários estão corretos, pois quando o sistema refizer a página 0 após um warm-start, o endereço reescrito será aquele que determinamos.

Compare agora as figuras 1 e 2 para verificar o que foi feito. Note que BDOSJP (apontado por setas) é o endereço a partir do qual desejamos proteger.

## O COMANDO CLEAR NO DOS

A figura 3 mostra a listagem de uma rotina que efetua exatamente o que foi explicado acima. Qualquer dúvida, releia o tópico acima acompanhando a listagem.

Para criar o comando CLEAR, edite o programa da figura 3 e salve-o com o nome de CLEAR.MAC, compile o programa, comandando no DOS: M80 =CLEAR e, na ausência de erros, execute a linkedição, comandando: L80 CLEAR,CLEAR/N/E. Neste ponto, o programa está pronto para ser utilizado, bastando para isto comandar no DOS: CLEAR xxxx, onde xxxx deve ser o endereço em hexadecimal do início da área a ser protegida.

Caso você deseje ter a rotina CLEAR em seu programa, basta colocá-la no início do mesmo, observando os comentários que estão no final da figura 3.

## CUIDADOS

No estudo do endereço inicial a ser protegido, deve-se respeitar o limite superior máximo em 1B00h abaixo do BDOS, pois, ao contrário do comando CLEAR do Basic, não se pode especificar este limite superior. Em outras palavras, você deve ter em mente que a soma do endereço inicial especificado com o tamanho do código de seu programa deve ser inferior ao limite de BDOS menos o valor 1B00h, respeitando, portanto, as seguintes determinações:

LIMITE = BDOS - 1B00h
INÍCIO DA ÁREA PROTEGIDA + TAMANHO DO CÓDIGO < LIMITE

Evidentemente seu programa deve residir 3 bytes acima de BDOSJP (figura 2), respeitando assim o salto ali colocado.

A perda de memória, como se pode perceber, envolve inevitavelmente a área do COMMAND.COM, ficando este último também residente.

A área só fica protegida no ambiente do DOS, pois a ida ao Basic e posterior retorno ao DOS provoca um cold-start (partida a frio) e tem o mesmo efeito do ato de desligar e ligar o micro, cancelando a proteção efetuada.

O processo de proteção só pode ser executado uma vez por sessão de trabalho. Para definir outro limite para o topo da memória (acima ou abaixo do anterior) deve-se executar um cold-start.

## CONCLUSÃO

Apesar do MSX-DOS ser limitado em relação à sua memória disponível, mesmo se existirem cartões Megaram ou Memory Mapper instalados no micro, vimos que é possível colocar vários utilitários pequenos que podem em muito nos auxiliar no uso simultâneo com editores de texto, planilhas e outros programas.

Em outro artigo mostrarei como construir programas residentes no MSX-DOS em uma área protegida com a técnica aqui apresentada e aproveitando as interrupções e os HOOKS do sistema. ■

```
;================================================================;
;        Programa CLEAR    Carlos Alberto Herszteng      1990    ;
;                                  ;                              ;
;        Uso: CLEAR xxxx (xxxx  um endereço em hexadecimal)       ;
;================================================================;
                .Z80
;----------------------------------------------------------------;
;                         Rotina PARAM ;
;================================================================;
PARAM:
PEGPAR: LD      HL,0080H        ;Pega parâmetro na
                                linha de comando
        LD      B,(HL)          ;Pega tamanho do parâmetro (ca
                                racs)
        DEC     B               ;Ignora o espaço entre o comando e
        INC     HL              ;o parâmetro
        INC     HL
        PUSH    BC              ;Salva contador
        PUSH    HL              ;Salva ponteiro

VALIDA: LD      A,B             ;Validação do parâmetro
        CP      4
        JR      NZ,ERRO         ;Parâmetro deve ter 4 caracteres
VALID1: LD      A,(HL)          ;Filtra algarismos hexadecimais
        INC     HL
        CP      30H
        JR      C,ERRO          ;Algarismo menor que 0
        CP      47H
        JR      NC,ERRO         ;Algarismo maior que F
        LD      C,A
        LD      A,3AH
VALID2: CP      C               ;Filtragem de caracteres maiores
        JR      Z,ERRO          ;que 9 e menores que A
        INC     A
        CP      40H             ;
        JR      NZ,VALID2       ;Repete até erro ou validação
        DJNZ    VALID1          ;Repete para todos os caracteres
        POP     HL              ;Recupera ponteiro
        POP     BC              ;Recupera contador
        LD      DE,BDOSJP+1     ;Aponta área destino do parâmetro
                                ;(byte mais significativo)
CONVERT CALL    ATOBIN          ;Converte os dígitos em binário
        RLCA                    ;e armazena na área destino
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        LD      C,A             ;Dígito mais significativo no Byte
        CALL    ATOBIN
        OR      C               ;Dígito menos significativo no Byte
        LD      (DE),A
        DEC     DE              ;Byte menos significativo
        DEC     B
        DEC     B
        JR      NZ,CONVERT      ;Repete para todos os caracteres
        JR      CLEAR           ;Conversão concluída.

ATOBIN: LD      A,(HL)          ;Converte os caracteres em binário
        INC     HL
        SUB     30H
        CP      0AH
        RET     C               ;Caracter entre 0 e 9
ATOBI1: SUB     07H
        RET                     ;Caracter entre A e F

ERRO:   POP     HL              ;Restaura a pilha
        POP     BC
        LD      DE,MSGERR       ;Emite mensagem de erro e sai
        LD      C,9
        CALL 5
        JP      0

MSGERR: DB  "Parametro invalido",0DH,0AH,"$"
BDOSJP: DW      0

;----------------------------------------------------------------;
;                         Rotina CLEAR ;
;================================================================;
                CLEAR:

PEGEND: LD      HL,(0001H)      ;Pega endereço do BIOS (DOS-BIOS)
        INC     HL
        LD      E,(HL)          ;Pega endereço do BOOT
        INC     HL
        LD      D,(HL)
        LD      HL,(0006H)      ;Pega endereço do BDOS
        EX      DE,HL
        LD      C,L             ;Monta BC como ponteiro da busca
        LD      B,H

CPHLDE: LD      A,(BC)          ;Compara HL com DE
        LD      L,A
        INC     BC
        LD      A,(BC)
        LD      H,A
        XOR     A
        SBC     HL,DE
        INC     BC              ;Avança ponteiro
        JR      NZ,CPHLDE       ;Repete até que HL=DE

FIXEND: LD      A,0C3H          ;Fixa BDOSJP em endereços específicos
        LD      HL,(BDOSJP)     ;Monta salto em BDOSJP para o BDOS
        PUSH    HL
        LD      (HL),A
        INC     HL
        LD      (HL),E
        INC     HL
        LD      (HL),D

FIXEN1: POP     HL              ;Coloca o novo endereço na página 0
        LD      (0006H),HL

FIXEN2: DEC     BC              ;Ajusta endereço encontrado
        DEC     BC
        LD      E,C             ;Coloca endereço em DE
        LD      D,B
        EX      DE,HL
        LD      (HL),E          ;Coloca o novo endereço na
        INC     HL              ;região que refaz a página 0
        LD      (HL),D
        JP      0
        END
```

---

Para agregar a rotina CLEAR em seu programa, faça:

```
        ...
        ...
        ...
BDOSJP  EQU     xxxx
FIXEND: LD      A,0C3H
        LD      HL,BDOSJP <----- Endereço
        PUSH    HL
        LD      (HL),A
        INC     HL
        LD      (HL),E
        ...
        ...
        ...
```

# UM BOOT MUITO ESPECIAL

## A SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O PROBLEMA DA MEGARAM

Júlio Renato Soares Veloso

Na primeira solução do problema da Megaram (CPU-22), eu não tinha informações de uma área na variável de disco que é utilizada em todas as interfaces, inclusive a Megaram. Foi trocando informações com Francis Quinn que acabei entendendo por completo todo o esquema das variáveis do sistema, podendo bolar o programa de Boot publicado neste artigo, e que também me permitiu terminar o desenvolvimento do BKPDOS 2.X anunciado nesta revista.

A rotina publicada neste artigo funciona sem a necessidade de salvamento prévio da área de Diretório e FAT, fazendo apenas a alteração de algumas variáveis do sistema e portanto, funcionando de forma bem mais eficaz.

No manual de instruções da Megaram, há a recomendação de conectá-la no slot A, o slot de preferência do sistema. Ao fazer isto, sempre que inicializar o micro, o usuário terá o DDXDOS.SYS operando e, em caso de um reset, todas as informações estarão perdidas. O ideal seria que a mesma ficasse no slot B, pois o sistema poderia carregar do drive o Boot do sistema e com isto alterar as variáveis de disco, impedindo assim que a Megaram destrua o que existe em seu interior.

### A ROTINA DO BOOT PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA DA MEGARAM

Esta rotina, igual a usada no Boot do BKPDOS 2.X, deve ter uma preparação para recebê-la e por isto, alterei completamente o Boot do sistema.

Após digitar no MSXDEBUG o programa da listagem 1, execute-o no endereço C200 para que o mesmo seja gravado em disco e com isto, fazê-lo funcionar adequadamente.

A carga do sistema, funciona da seguinte forma:
- O sistema em sua primeira carga do Boot não altera as variáveis do sistema. Por isto, o usuário deve comandar pelo menos uma leitura do diretório, para que a Megaram grave seu Boot, diretório de nomes e FAT.
- Na segunda carga o Boot procura onde está instalada a Megaram e simplesmente passa o controle para a mesma, setando o drive e as variáveis do sistema convenientemente.

O interessante desta adaptação, é que só se carrega o Boot do sistema do drive físico.

### O FUNCIONAMENTO DA ROTINA

Na Listagem 2 trago o Boot do sistema comentado, explicando-o passo a passo. Entretanto, existem três áreas de variáveis do sistema devem ser explicadas à parte para que o usuário possa entender bem o funcionamento do sistema.

A primeira área diz respeito exclusivamente a cada interface e cada uma delas tem reservados 10 bytes para seu uso.

Francis apelidou esta área de DDI, pelo fato desta não possuir nome. Por achá-lo adequado, também publico o mesmo nome: Disk Data Interface (Dados da Interface de Drive).

A partir do endereço FD09 encontram-se todos os vetores possíveis que apontam para a área do DDI em todas as possibilidades de slot, incluindo slots secundários e primários.

A divisão da Tabela FD09 é a seguinte:

| | | Página 0 | Página 1 | Página 2 | Página 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Slot 0.0 | FD09 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 0.1 | FD11 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 0.2 | FD19 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 0.3 | FD21 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 1.0 | FD29 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 1.1 | FD31 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 1.2 | FD39 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 1.3 | FD41 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 2.0 | FD49 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 2.1 | FD51 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 2.2 | FD59 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 2.3 | FD61 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 3.0 | FD69 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 3.1 | FD71 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 3.2 | FD79 | vetor | vetor | vetor | vetor |
| Slot 3.3 | FD81 | vetor | vetor | vetor | vetor |

vetor = 0000 - sem interface conectada
vetor = xxxx - endereço do DDI

Pesquisando este endereço na Megaram e no drive, pode-se retirar alguns bytes importantes:

Megaram

| | |
|---|---|
| +00 | - Megaram ativada (#FF) ou desativa da (#00) |
| +01 | - Slot da Megaram |
| +02,03 | - Endereço da carga do setor rotina PHYDIO |
| +04 | - (variável) Uso interno, checagem de EPROM |
| +05 | - (53H) Uso interno, checagem de EPROM |
| +06 | - número de acionamentos da rotina PHYDIO |
| +07 | - Uso interno, checagem de EPROM |
| +08,09 | - sem uso |

# RECURSOS DIGITAIS INFORMÁTICA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Gen. Olímpio da Silveira, 394 ljs. 30/31 - Sta. Cecília - CEP 01150 - São Paulo - SP - Tel.:(011) 67-9565

| Nome do Produto | Descrição | Preço |
|---|---|---|
| Contabilidade Geral MSX | O Soft mais completo do mercado para MSX | 80.000,00 |
| Redi - Texto | Editor de texto adaptado do Tassword | 16.000,00 |
| Redi - Condomínio | Administração de pequenos condomínios | 16.000,00 |
| Redi - Estoque | Controle de estoque c/ emissão de pedido | 16.000,00 |
| Redi - Print-X-Press | Adaptado e com manual impresso (completo) | 16.000,00 |
| Redi - Química | Educativo sobre química (Tabela Periódica) | 16.000,00 |
| Redi - Mala Direta | Imprime etiquetas - feito em Dbase II | 16.000,00 |
| Dinamic Publisher (2 discos) | Desktop para MSX 2.0 com drive 720 kbytes | 25.000,00 |
| Graphus Saurus (2 discos) | Editor gráfico para MSX 2 com drive 720 | 25.000,00 |
| Hal Mote | Sistema Integrado - Mouse/Teclado 720 kb | 15.000,00 |
| Super Printer | Editor de Faixas, cartão e painéis 360 k | 15.000,00 |
| Versor | Copia e formata ultra rápido | 50.000,00 |
| CadCli 2.1 | Cadastro de Clientes - Emite Etiquetas | 60.000,00 |
| CadEmp | Cadastro de Empresas | 60.000,00 |
| Fluxo de Caixa | Controle Contas a Pagar e Receber | 50.000,00 |
| Vox | Sintetizador de Sons | 50.000,00 |
| Edarq | Editor de Arquivos - Tipo Zapper | 45.000,00 |
| Fontes para impressoras | Vários tipos de letras para impressora | 50.000,00 |
| Emu | Editor de Músicas - Imprime partituras | 45.000,00 |
| MSX Write | Editor de Textos | 50.000,00 |
| Eddy II Graf | Editor Gráfico | 40.000,00 |
| Chave Mostra 3.0 | Copiador de Discos Travados, mais rápido | 70.000,00 |
| Bolter 11 | Gerenciador de diretórios | 60.000,00 |
| Dbase II Plus | Poderoso Gerenciador de banco de dados | 180.000,00 |
| Controle de Estoque | Programa de Estoque feito em Dbase | 55.000,00 |
| Controle de Bancos | Programa de Controle Bancário em Dbase | 55.000,00 |
| EVA | Editor de vinhetas animadas para Vídeo | 35.000,00 |
| Aquarela | Sistema Gráfico com shapes, figuras, etc | 70.000,00 |
| Kit Aquarela | 10 discos c/figuras, mold, alfabeto,tela | 190.000,00 |
| Disco avulso kit Aquarela | 1 disco a sua escolha | 20.000,00 |
| Msx Turbo | Acelerador de programas em basic | 45.000,00 |
| Edtronic | Editor de circuitos eletrônicos | 45.000,00 |
| Graphic View | Editor de animação gráfica | 55.000,00 |
| Sprite Maker | Editor de sprites | 40.000,00 |
| Fast Copy | Copiador ultra rápido | 40.000,00 |
| Msx Word 3.0 | Editor de texto | 40.000,00 |
| Controle de Estoque | Para controlar o estoque | 30.000,00 |
| Planilha MSX | Planilha de Cálculo | 30.000,00 |
| 100 Dicas para MSX | Disco com os programas do livro | 20.000,00 |
| + 50 Dicas para MSX | Disco com os programas do livro | 20.000,00 |
| Astrologia no MSX | Disco com os programas do livro | 20.000,00 |
| Circuitos Eletrônicos | Disco com os programas do livro | 20.000,00 |
| Aprofundando-se no MSX | Disco com os programas do livro | 20.000,00 |
| Redi-Game 1 (Com Manual) | ROBCOP - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 2 (Com Manual) | ELITE - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 3 (Com Manual) | KING'S VALLEY PLUS - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 4 (Com Manual) | LICENCE TO KILL - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 5 (Com Manual) | DOUBLE DRAGON - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 6 (Com Manual) | DESESPERADO - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 7 (Com Manual) | 4x4 ROAD RACING - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 8 (Com Manual) | NEMESIS I - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game 9 (Com Manual) | AFTER BURNER - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| Redi-Game10 (Com Manual) | DRAGON NINJA - MSX 1.0 - Normal | 15.000,00 |
| MSX HELLO | | 45.000,00 |
| MSX DOS TOOL 4.0 | | 45.000,00 |
| MSX GRAPHIC TOOLS | | 45.000,00 |
| MSX PRINTER TOOLS | | 45.000,00 |
| MSX PROGRAM TOOLS | | 45.000,00 |
| MSX PROJECT TOOLS | | 45.000,00 |
| GRADIUS SISTEM | | 60.000,00 |
| GRADIUS FYLES 1 | | 45.000,00 |
| GRADIUS FYLES 2 | | 45.000,00 |
| GRADIUS MUSIC 1 | | 45.000,00 |
| GRADIUS MUSIC 2 | | 45.000,00 |
| GRADIUS COMPLETO | | 210.000,00 |
| ICHING | | 45.000,00 |
| MSX PAGE MAKER | | 50.000,00 |
| PAGE MAKER KIT | | 110.000,00 |
| MSX CLIP ART 8 DISK | | 120.000,00 |
| KIT MICRO EMPRESA | | 60.000,00 |
| FLASH BASIC COMPILER | | 50.000,00 |
| TURBO GRAPH | | 45.000,00 |
| TALKER | | 45.000,00 |

## COMO FAZER O SEU PEDIDO:

RELACIONE EM UMA FOLHA OS PRODUTOS QUE DESEJA ADQUIRIR, INDICANDO A COLEÇÃO E O NÚMERO. O PAGAMENTO PODERÁ SER REALIZADO ATRAVÉS DE:

1)Reembolso postal: Com mais 10% de acréscimo, você poderá pagar quando retirar o pedido do correio (PEDIDO MÍNIMO: Cr$ 50.000,00)

2) Cheque nominal e cruzado.

Despesas postais registradas: Cr$ 15.000,00

### MSX 1 - NORMAL SUPER JOGOS

PREÇO Cr$ 11.000,00

951 VIAGEM AO CENTRO DA TERRA
952 ABADIA DEL CRIME
953 KING'S VALLEY PLUS
954 RAMBO 3
955 WORD GAMES
956 GEMINI WING
957 AFTER BURNER
958 DESESPERADO
959 DOUBLE DRAGON
960 DRAGON NINJA
961 ELITE
962 FIRETRANT
963 GAUNTLET
964 LAHERANCIA
965 MASK II
966 OPERATION WOLF
967 FLINSTONES
968 PACMANIA
969 RESGATE DE ATLANTIDA
970 RENEGADE III
971 PARIS DAKAR-RALLY
972 4x4 ROAD RACING
973 ROBOCOP
974 SILENT SHADOW
975 STRIKE HARRIER FORCE
976 TOI ACID GAME 1
977 TOI ACID GAME 2
978 TELAS PORNO ANIM 1
979 THUNDER BLADE
980 TOI ACID GAME 3
981 TELAS PORNO ANIM 2
982 TOI ACID GAME 4
983 THE WAY OF TIGER
984 PERICODELGADO
985 LORNA
986 EMILIO SANCHEZ TENNIS

### MSX - MEGARAM 256

PREÇO Cr$ 11.000,00

001 NEMESIS 1
002 NEMESIS 2
003 SALAMANDER
004 EPSODE 2
005 PARODIUS
006 FI SPIRIT
007 KNIGHT MARE 2
008 KNIGHT MARE 3
009 FINAL ZONE
010 FANTSY ZONE
011 DRAGON QUEST
012 DIGITAL D HISTORY
013 1942
014 KING'S VALLEY 2
015 GALL FORCE
016 PINGUIN ADVENTURE
017 SHERLOCK HOLMES
018 MIRAI
019 SUPER LAYDOCK
020 FANTASM SOLIDER
021 CRAZE
022 VAXOL
023 GOLVELLIUS
024 JAGUR
025 KING KNIGHT
026 DAIVA
027 CROSS BLAIN

### MSX 1 - JOGOS ADAPTADOS

Cr$ 12.000,00

Os jogos abaixo usavam cartuchos megaram. Agora foram adaptados para a rodarem sem Megaram

001 NEMESIS 1
002 FINAL ZONE
003 SUPER LAYDOCK
004 VAXOL
005 MIRAI
006 FANTASY ZONE

### MSX 2 - NORMAL

Cr$ 11.000,00

101 BUTAPORC
102 GATNER
103 SUMS GAME
104 PERRY MANSION 1
105 STRIKE
106 CHESS (Xadrez)
107 GOODY
108 THUNDER BALL
109 DEMON'S KILLER
110 RAD X8
111 CHOPPER
112 MSX FAN LIBRARY
113 HOW MANY ROBOT
114 MONACO
115 EL DIABLO
116 FLASH GORDON
117 BANK BUSTER
118 TNT
119 L'AFFAIERE
120 WORLD GOLF
121 MARBLE WORLD
122 POOYAN
123 PIRF 3D
124 PASSAGEIROS DO VENTO
125 TESTDRIVER
126 CHICAGO
127 AGATH
128 DUNGEON MISTERY
129 COSMIC SOLDIER
130 ZAXAGA
131 LIVINGTONE
132 PERRY MASSON 2
133 LAST MISSION
134 CHUKA TAISEN
135 EVIL TOWER
136 LIFE THE FAST NAME
137 SUPER LAYDOCK
138 EVIL DEATH
139 HYDLE
140 FINAL COUNTDOWN
141 LEATHER SKIRTS
142 BREAKER
143 KINECT
144 CHAMPION MASTER
145 JP WINKLE
146 DACOR
147 USA JONG
148 STRATEGIC GAME
149 LINE BUSTERS
150 MISSION HUMAN
151 DIGGER
152 A ILHA DO TESOURO
153 CRAFTON & XUTB
154 IFR FLYGHT
155 EIDELOSS

### MSX 2 - MEGARAM

PREÇO Cr$ 11.000,00

302 OUT-RUN
303 ARKANOID 2
304 FAMILY BILLIARDS
305 DIRES
306 ASHIIGUNE
307 ROMANCIA
308 FAMILY BOXING
309 TOPPLE ZIP 2
310 DEEP FOREST
311 ANDROGYNUS
312 RASTAN SAGA
313 EAGLE WAR
314 HIGEMARU
315 USAS
316 ZANACEXCELENT
317 KING KONG
318 LUPIN 3D
319 XEVIOUS
320 SUPER RAMBO EXP
321 VAMPIRE KILLER
322 HINOTORY
323 LABIRINTH
324 ZOMBIE HUNTER
325 DRAGON BUSTER
326 1942
327 ALESTE
328 WAR OF THE DEAD
329 KING'S VALLEY 2
330 TOKYO
331 CONTRA
332 MON MON MONSTER
333 SUPER TRITON
334 STAR MAS
335 RACING CARS
336 DRAGON SLAYER 4
337 HARD BALL
338 GOEMON
339 LOLA
340 FAMILY PARODIC
341 STAR VIRGIN
342 MR GHOST
343 R-TYPE
344 DINAMITE BOWL
345 SPACE MANBOW
346 QUARTH
347 BASEBALL 1
348 STRATEGIC MARS
349 METAL GEAR 1
350 BASEBALL 2
351 DRUID

### NOVIDADES MSX 1

DISCO INTEIRO

PREÇO Cr$ 11.000,00

DISQUETE NÃO INCLUSO

OS INTOCÁVEIS
SUPER MARIO BROS
TARTARUGAS NINJA
GREMLINS 2
GHOSTBUSTERS 2
DOUBLE DRAGON 2
INDIANA JONES 2

### NOVIDADES PARA MSX 2 - MEGARAM

MALAYA
NINJA KUN
PUNKS 2
PREDATOR
AMERICANS SOCCER
ANIMAL WARKS
RETURN OF JELDA
RETURN OF ISHTAR
SUPER RUNNER
THE COCKPIT
GIRLY BLOCK

### SUPER APLICATIVOS E UTILITARIOS MSX 1

PREÇO Cr$ 15.000,00

DISQUETE NÃO INCLUSO

WORDSTAR 40 COLUNAS
WORDSTAR 64 COLUNAS
WORDSTAR 80 COLUNAS
CONTABILIDADE
FOLHA DE PAGAMENTO
AGENDA DE COMPROMISSOS
CONTROLE DE ESTOQUE
MALA DIRETA
CONTROLE BANCÁRIO
CONTROLE DE CAIXA
CONTAS A PAGAR
CONTAS A RECEBER
COBOL
MUMPS
TURBO PASCAL
PROLOG
FORTRAN
QBASIC
MBASIC
BASIC 80
LINGUAGEM C (2 DISCOS)
COMPILADOR C
KNICOMAND
ZAPER 1
ZAPER 2
MSX DOS TOOLS 1
MSX DOS TOOLS 2
MSX DOS TOOLS 3
ED MUSIC+56 MUSICAS
UNI-TELAS + 39 TELAS
GRAFIC MASTER 1
GRAFIC MASTER 2
TRADUTOR DE PALAVRAS
VIDEO TEXTO SYSTEM
DRAW & PAINT
CURSO DE 1º E 2º GRAUS
MEGA PRINTER
SPEED SAVE 4000
COPY ALL
B COPY 3.0
VERY COPY 5.0
VIDEO HITS (2 DISCOS)
DISK IT
LINGUAGEM LOGO

ARTIGO

Disk Drive
+00 - Delay Drive Default
+01 - Delay Drive 'A'
+02 - Delay Drive 'B' (se conectado)
+03 até +08 - Usado nas rotinas de E/S internas
+09 Número de drives físicos conectados na interface

Todos os delays de drives são controlados pela rotina de interrupt e só funcionam quando encerra-se alguma operação de E/S. Pode ser que as mesmas variáveis usadas no Delay funcionem também para o controle das rotinas de E/S, porém, não se pode utilizar estas variáveis para controlar as operações de E/S, pois as mesmas são destruídas logo após concluída a operação.

Todas as variáveis usadas pelo novo Boot na alteração do DDI devem ser respeitadas, sob pena de a rotina não funcionar de acordo.

A segunda área de variáveis utilizada, a DPB, já foi divulgada em artigo anterior e significa Disk Parameter Block. O byte pesquisado nesta área o de formatação (F7H), para identificar se Megaram.

A terceira área do sistema relaciona o drive com a interface e está situada em FB21. Esta reação está estruturada da seguinte forma:

1º slot: Nº de Drive (1byte), Slot ID
2º slot: Nº de Drive (1byte), Slot ID

.. .. ..

Nº slot: Nº de Drive (1byte), Slot ID

A rotina verifica se o sistema é padrão MSXDOS ou BKPDOS, através da variável de posição C181 do Boot. Depois disso, verifica se a Megaram já foi inicializada anteriormente, checando se a variável FFF8 é igual a AAH, procura o drive em que está na Megaram no DPB e acha o slot correspondente através da tabela acima. Por fim, passa o controle para a mesma, setando o DDI correspondente.

## CONCLUSÃO

No meu caso, o uso da rotina em ambiente MSXDOS foi de um ganho enorme, tanto em tempo quanto por evitar aborrecimentos com erros de E/S e afins, principalmente para trabalhar com a linguagem 'C' e outras que precisam do processo de link edição. Nesses casos, também é conveniente utilizar arquivos Batch. (Listagem 3)

Realmente aconselho aos indecisos a compra do equipamento para, com esta rotina, acelerar em muito o trabalho exaustivo de programação no MSX.

No caso de outros ambientes de trabalho, para os usuários que compraram o BKPDOS 2.X, o Boot aqui apresentado fica sem sentido, pois o Sistema BKPDOS 2.X já vem gravado com este Boot. Basta instalá-lo para que o usuário passe a contar com um ambiente que, além das vantagens mencionadas acima, possui várias ferramentas que aceleram ainda mais o trabalho do usuário e a manutenção de seus discos.

Como exemplos de outros ambientes que se beneficiam com o uso da Megaram e da rotina aqui apresentada, temos:

**DBASE II Plus, Wordstar, SuperCalc 2, TURBO Pascal, TURBO Modula 2, BASIC, MUMPS, Assemblador GEN80**

O programa deste artigo, necessita de dois bytes em RAM que não podem ser alterados de forma alguma pelos programas que serão executados depois de seu acionamento. Por isto, não pôde ser compatível com o MSX 2.0 e posteriores, pois estes micros usam a mesma área que julguei protegida para colocar estas variáveis, em FFF8 e FFFA. Caso o leitor ache outros dois bytes que obedeçam o requisito acima, pode alterar as variáveis afim de que o programa funcione a contento no MSX 2.

O Boot do BKPDOS 2.6, funciona no MSX 2.0 corretamente, mas aumenta o risco de adulteração em relação ao Boot descrito neste artigo, somente compatível com o MSX 1.XX. Este Boot só funcionará se o sistema hospedeiro for o BKPDOS. ■

## KIT VIDEO LOCADORA

O KIT VIDEO LOCADORA foi desenvolvido com o objetivo de agilizar e simplificar as operações realizadas numa locadora ou clube de vídeo. O programa contabiliza, cadastra e controla clientes e fitas disponiveis, exibe histórico de movimentos e emite relatórios completos no monitor ou na impressora.

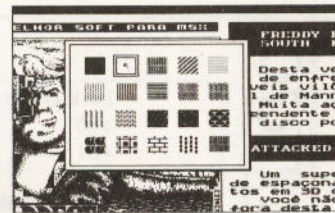
O KIT VIDEO LOCADORA é muito simples de se utilizar, funciona em discos de 5 1/4 ou 3 1/2 e em qualquer modelo de MSX. Vem acompanhado de um completo manual de instruções.

## MSX PAGE MAKER

O MSX PAGE MAKER é o primeiro programa criado especialmente para DESK-TOP PUBLISHING em microcomputadores MSX. Ele se dedica à criação de páginas gráficas em seu formato integral (20,6 x 26,3 cm), mesclando textos em diferentes tipos de letras e tamanhos com figuras diversas que podem ser importadas de editores gráficos ou desenhadas pelo próprio programa. O MSX PAGE MAKER é indispensavel para trabalhos escolares, criação de "layouts" em propaganda, cartões pessoais e festivos, estórias em quadrinhos, fanzines e jornais particulares ("house- organs"), cartazes em geral e tudo mais que sua imaginação permitir.

O MSX PAGE MAKER KIT é um pacote que inclui o PROGRAMA PRINCIPAL acompanhado de 4 discos com mais de 80 tipos de letras, molduras, vinhetas e adornos, caracteres gigantes, etc. MSX PAGE MAKER é compatível com todas as impressoras gráficas nacionais, com todos os micros MSX e pode ser fornecido em disquetes de 5 1/4 ou 3 1/2 (PAGE MAKER KIT em 3 1/2: adicione o valor respectivo a 4 discos) Acompanha um completo manual de utilização.

## MSX CLIP-ART

O MSX CLIP-ART é um conjunto de 8 discos com milhares de figuras, desenhos e adornos super variados e com os mais diversos temas, para incrementar ainda mais os seus trabalhos de "DESK-TOP PUBLISHING" com o MSX PAGE MAKER ou outros editores gráficos compatíveis com o padrão de "SHAPES". O MSX CLIP-ART pode ser fornecido em 5 1/4 ou em 3 1/2 (em 3 1/2 adicione o valor respectivo a 8 discos).

## MSX TOP CAD

O MSX TOP CAD é o único editor gráfico destinado exclusivamente a aplicações profissionais com o MSX. Ele é altamente recomendado para todas as áreas onde seja necessário desde um simples diagrama elétrico até mesmo um complexo desenho técnico de precisão.

O TOP CAD foi totalmente desenvolvido em linguagem PASCAL, tornando-o rápido e confiável. Possui editor próprio para confecção de gabaritos de eletrônica, sistemas modulares, fluxogramas, elementos de arquitetura, hidraulicos, mecânicos e de engenharia em geral. Contém recursos de impressão "FULL-PAGE" com possibilidade de interligação entre os arquivos para plantas em formato oficial (resolução gráfica praticamente ilimitada).

O TOP CAD é indispensável para estudantes, técnicos e profissionais e é fornecido em disquetes de 5 1/4 ou 3 1/2 para qualquer MSX nacional ou importado, e traz ainda um INDISPENSÁVEL manual com todas as informações necessárias para sua perfeita utilização, mesmo para quem não entenda nada de computadores.

## I CHING

Escrito na China milenar (cerca de 3.OOO a.C.), o I CHING é considerado o mais antigo oráculo onde se concentra toda a sabedoria, filosofia e poesia que a cultura chinesa desenvolveu durante os séculos que se passaram. O método do I CHING por computador elimina as estafantes consultas a tabelas, códigos, etc. Ele é fácil de consultar e foi desenvolvido especialmente para funcionar em qualquer microcomputador da linha MSX equipado com qualquer disk-drive de 5 1/4 ou 3 1/2 polegadas.

## GRADIUS SYSTEM

O SISTEMA GRADIUS traz um novo ambiente de programação que explora ao máximo as capacidades gráficas do seu MSX e ainda acrescenta ao BASIC MSX, diversas implementações que possibilitam mesmo ao usuário menos preparado, a criação de programas com sofisticados recursos como os que encontramos nos melhores pacotes profissionais.

O GRADIUS SYSTEM é fornecido com um manual completo em um fichário plástico onde o usuário poderá colecionar as fichas com as instruções dos módulos opcionais. Acompanha também um programa de demonstração "G-DESK 1.0". O GRADIUS SYSTEM funciona em qualquer disk-drive e em qualquer modelo de microcomputador MSX.

## ACESSÓRIOS GRADIUS SYSTEM

GRADIUS FILES #1 - Novas implementações para o GRADIUS SYSTEM;
GRADIUS FILES #2 - Mais um conjunto de implementações para o GRADIUS SYSTEM;
GRADIUS MUSIC #1 - Músicas de fundo e efeitos sonoros para seus programas;
GRADIUS MUSIC #2 - Novas músicas de fundo e efeitos sonoros para seus programas.

FERRAMENTAS DE PROGRAMAÇÃO (ver página seguinte)

| | |
|---|---|
| MSX-DOS TOOLS 4.0 | Cr$ 40.000,00 |
| MSX GRAPHIC TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PRINTER TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PROGRAM TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PROJECT TOOLS | Cr$ 40.000,00 |

Os 5 pacotes de ferramentas de programação: Cr$ 150.000,00 (5 1/4) e Cr$ 200.000,00 (3 1/2)

## TABELA DE PREÇOS:

| | |
|---|---|
| GRADIUS SYSTEM | Cr$ 50.000,00 |
| GRADIUS FILES #1 | Cr$ 40.000,00 |
| GRADIUS FILES #2 | Cr$ 40.000,00 |
| GRADIUS MUSIC #1 | Cr$ 40.000,00 |
| GRADIUS MUSIC #2 | Cr$ 40.000,00 |
| GRADIUS SYSTEM + FILES 1 & 2 + MUSIC 1 & 2 | Cr$ 150.000,00 |
| KIT VIDEO LOCADORA | Cr$ 40.000,00 |
| MSX TOP CAD | Cr$ 50.000,00 |
| I CHING | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PAGE MAKER | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PAGE MAKER KIT | Cr$ 100.000,00 |
| MSX CLIP ART | Cr$ 100.000,00 |

# THE MSX NEWS

As melhores novidades dos melhores programadores nacionais e tudo o que existe de melhor para os seus MSX e MSX2 você encontra na NEMESIS.

TEXTO TOTAL

O sistema TEXTO TOTAL oferece o mais poderoso conjunto de recursos disponível para processamento de textos em micros da linha MSX. Trata-se de um programa indispensável a estudantes, escritores, datilógrafos, autônomos, pesquisadores ou tradutores que utilizam um equipamento MSX. O TEXTO TOTAL é o único editor capaz de adicionar ao seu texto, desenhos, logotipos e figuras em geral sem comprometer a velocidade do mesmo. Ele funciona com 40 ou 80 colunas e ainda proporciona a utilização de todos os recursos existentes na sua impressora, e muito mais!

O TEXTO TOTAL é fornecido em duas versões básicas para as impressoras mais populares da linha MSX: LADY 80/90 e GRAFIX MTA. Ele funciona em qualquer computador MSX ligado a qualquer disk-drive de 5.1/4 ou 3.1/2.

TALKER

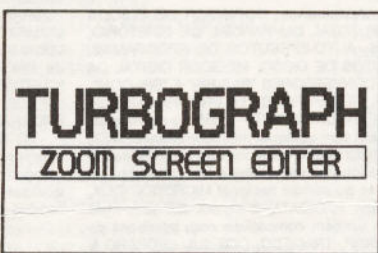
A nova versão do único SINTETIZADOR DE VOZ para MSX, agora também compatível com qualquer modelo nacional ou importado. O TALKER faz o seu MSX falar, gerar incríveis efeitos sonoros e pode ser também utilizado juntamente com os seus programas em BASIC para incrementá-los ainda mais.

O TALKER, fornecido em disquete de 5 1/4 e 3 1/2, vem com completo manual de instruções e, como já foi dito, funciona em qualquer modelo de computador da linha MSX.

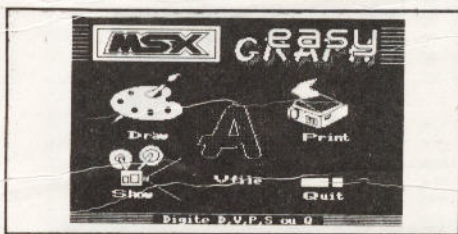
FLASH BASIC COMPILER

Que tal fazer com que seus programas em BASIC executem até 60 vezes mais rápido?

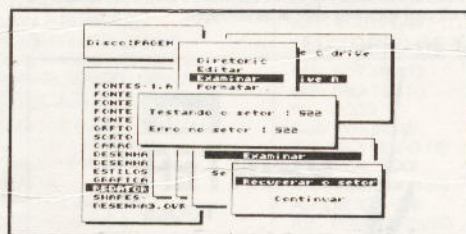
O FLASH BASIC COMPILER é o primeiro COMPILADOR BASIC para micros MSX que funciona perfeitamente sem necessidade de se escrever o programa em editores de textos, fazer "linkagem", etc. Basta escrever o programa e comandar "CALL COMPILER".

O FLASH BASIC COMPILER vem acompanhado de diversos programas exemplo e detalhadas instruções de utlização. Ele funciona perfeitamente em todos os MSX nacionais ou importados e em qualquer modelo de disk-drive, seja de 3 1/2 ou 5 1/4.

TURBOGRAPH

O TURBOGRAPH foi criado especialmente para a "pós edição" de desenhos complexos e no apoio à criação de figuras detalhadas com extrema precisão e rapidez. O TURBOGRAPH é o mais incrível "ZOOM" para edição gráfica já visto para a linha MSX, com opções para mistura de cores, edição ponto-a-ponto e diversos outros recursos com muita simplicidade através de um sistema de ícones. Ele é ideal para complementar qualquer editor gráfico nas funções que os mesmos deixam a desejar.

O TURBOGRAPH é compatível com todos os modelos nacionais e importados de hardware MSX. O programa possui também a opção de impressão com escalas de cinza para as impressoras gráficas nacionais ou importadas.

EASY GRAPH

O editor gráfico definitivo. Possui funções específicas para desenho de PONTOS, RETAS, RAIOS, CÍRCULOS, RETÂNGULOS, ARCOS, ELÍPSES, etc. Contém ainda recursos inéditos como a criação de figuras e letras por sistema vetorial, permitindo fácil edição de "shapes" com possibilidade de aumento ou diminuição dos mesmos. Ideal para a criação de telas gráficas e desenhos diversos, trabalhos escolares, aberturas e legendas em vídeo-cassete, telas de programas, etc.

O EASY GRAPH vem acompanhado de manual ilustrado com todas as dicas e macetes de utlização, rodando em qualquer MSX com disk-drive de 5.1/4 ou 3.2/1.

HELLO!

O Sistema Operacional HELLO! foi desenvolvido visando facilitar a vida dos usuários de MSX com disk-drive nas operações básicas com disquetes, na localização e eliminação dos defeitos dos mesmos.

Além dos comandos básicos de manipulação de arquivos, destacamos: eliminação de 70% dos defeitos de disco causadores de Erro de E/S (Disk I/O error), teste completo de disk-drive (alinhamento, velocidade, leitura e gravação), teste da CPU (RAM, ROM, BIOS, etc.), procura e substituição de nomes em arquivos ou setores do disco, "ZAPPER" com recursos inéditos, ordenação do diretório, gravação de "LABEL" em disquete, recuperação de diretórios perdidos, cópia de programas e discos protegidos, etc...

O HELLO! funciona através de menus autoexplicativos, podendo ser utilizado por usuários sem prática e grandes conhecimentos. Ele estádisponível para qualquer microcomputador da linha MSX equipado com drive de 5.1/4 (360 Kb) e interfaces compatíveis com o padrão nacional da MICROSOL (DDX, TPX, LASER, EXPAND,etc.). Acompanha um completo manual de instruções.

KIT MICRO EMPRESA

O KIT MICRO EMPRESA é uma compilação de programas profissionais criados para microcomputadores MSX. Aqui reunidos formam um poderos pacote integrado capaz de informatizar escritórios, estabelecimentos comerciais de pequeno porte, consultórios, etc.

O KIT MICRO EMPRESA é composto por cinco módulos: **Gerenciador, Mala Direta, Fichário Eletrônico, Editor de Textos e Programas de Apoio**. Ele pode ser utilizado em qualquer micro da linha MSX, nacional ou importado com drive de 5.1/4 ou 3.1/2, além de possuir um manual completo com instruções bem claras, até mesmo para quem nunca utilizou um computador.

## TABELA DE PREÇOS:

| Produto | Preço |
|---|---|
| MSX-DOS TOOLS 4.0 | Cr$ 40.000,00 |
| MSX GRAPHIC TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PRINTER TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PROGRAM TOOLS | Cr$ 40.000,00 |
| MSX PROJECT TOOLS | Cr$ 40.000,00 |

Os 5 pacotes de ferramentas de programação: Cr$ 150.000,00 (5 1/4) e Cr$ 200.000,00 (3 1/2)

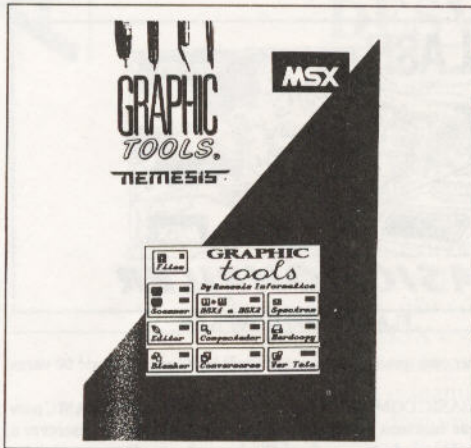
## PEDIDOS POR CORREIO:

Envie VALE POSTAL ou CHEQUE NOMINAL à NEMESIS INFORMÁTICA Ltda. - CAIXA POSTAL 4.583 CEP:20.001 - Rio de Janeiro - RJ.

## PEDIDOS POR TELEFONE:

A maneira mais rápida de adquirir seu programa é contactando-nos pelo telefone: (0242) 42-2455 (secretária eletrônica fora do horário comercial).

# Ferramentas de Programação

Pedidos por telefone: (0242) 42-2455 no horário comercial (secretária eletrônica fora do horário do expediente).
Pelo correio: envie VALE POSTAL ou CHEQUE NOMINAL à NEMESIS INFORMÁTICA LTDA. - CAIXA POSTAL 4.583 CEP 20.001 - Rio de Janeiro - RJ

GRAPHIC TOOLS

O MSX GRAPHIC TOOLS 1.0 é um conjunto de programas utilitários dedicados a aplicações gráficas com microcomputadores da linha MSX.

Podemos destacar: "SCANNER" de telas gráficas, que possibilita tirarmos telas de jogos e de dentro de programas gráficos para posterior utilização, EDITOR GRÁFICO (baseado no mais sofisticado manipulador de telas existente para a linha MSX, com todos os recursos de desenho, espelho, rotação, "zoom", janelas, etc), simulador de cópia gráfica em preto e branco ("blanker"), CONVERSOR de telas do MSX1 para o MSX2, COMPACTADOR e DESCOMPACTADOR de telas (Screen Cruncher e "Descruncher"), conversores diversos para permuta de telas entre todos os editores gráficos existentes para MSX, carregador e conversor de telas do microcomputador ZX SPECTRUM (TK 90/95) para MSX, programa completo de IMPRESSÃO GRÁFICA para impressoras matriciais com possibilidade de mudança entre tonalidades de cinza, diversos tamanhos e variados recursos de impressão com muita qualidade.

O MSX GRAPHIC TOOLS 1.0 funciona perfeitamente em qualquer microcomputador da linha MSX acompanhado de qualquer modelo de disk-drive de 5 1/4 ou 3 1/2.

MSX-DOS TOOLS

O MSX-DOS TOOLS 4.0 é a última versão do primeiro pacote de ferramentas lançado no Brasil. Trata-se de um conjunto de utilitários indispensáveis para todos que possuem um MSX com disk-drive.

Entre os utilitários destacamos: COPIADOR DE DISCOS TRAVADOS, ORDENADOR TOTAL OU PARCIAL DE DIRETÓRIO, TURBO-FORMATADORES, AUTO-EXECUTOR DE PROGRAMAS, LOCALIZADOR DE DEFEITOS DE DISCO, MEDIDOR DIGITAL DA VELOCIDADE DO DRIVE, CONVERSORES "BAS-BIN" E "BIN-COM", EXAMINADOR DE DISCOS, RECUPERADOR DE PROGRAMAS PERDIDOS, COMPARADOR DE ARQUIVOS, "STOP-DRIVE", e muito mais.

Embora seja compatível com qualquer microcomputador MSX, o MSX-DOS TOOLS 4.0 possui alguns utilitários que são destinados a determinadas interfaces controladoras de disk-drive. Todo o pacote é compatível com interfaces do padrão nacional MICROSOL (DDX, LASER, TPX, EXPAND, DMX, RACIDATA) e alguns dos seus mais importantes utilitários são também compatíveis com interfaces do padrão internacional (SHARP, TRADECO, DDX 2.0, LEOPARD E DDPLUS). O MSX-DOS TOOLS 4.0 é fornecido em disquetes de 5 1/4 ou 3 1/2 com completo manual de utilização.

PROGRAM TOOLS

O MSX PROGRAM TOOLS 1.0 é uma coleção de programas desenvolvidos com a intenção de facilitar a vida dos programadores de máquinas da linha MSX. O sistema é composto por diversos utilitários inéditos com as mais diversas finalidades: CRIPTOGRAFADOR de PROGRAMAS, LOCALIZADOR de VARIÁVEIS, COMPACTADOR DE PROGRAMAS ("PROGRAM CRUNCHER"), LOCALIZADOR de DESVIOS ("PROGRAM RETRIEVE"), IMPRESSOR de PROGRAMAS, AUXILIARES de DIGITAÇÃO ("FASTYPER", "CHRTYPER" e "MEMOKEYS"), EDITOR de PROGRAMAS, "PASTE-UP" DE "STRINGs" ("STRING-SEARCH"), RECUPERADOR de PROGRAMAS PERDIDOS, e muito mais!

O MSX PROGRAM TOOLS 1.0 é fácil de se utilizar e vem acompanhado de um completo manual de instruções. Ele é compatível com qualquer modelo de microcomputador MSX e qualquer interface de disk-drive. Está disponível em disquete nas versões de 5 1/4 e 3 1/2 polegadas.

NEMESIS

PROJECT TOOLS

O MSX PROJECT TOOLS 1.0 é uma coletânea de utilíssimas rotinas de programação que facilitam ao usuário o projeto e a criação de seus próprios programas. Com a utilização das rotinas existentes neste pacote, o seu programa em BASIC ficará com um aspecto muito mais profissional, pois elas reúnem o que há de mais avançado em termos de programação.

Entre as rotinas que compõem o MSX PROJECT TOOLS 1.0 podemos destacar: CARACTERES REDEFINIDOS PADRÃO "WINDOWS", JANELAS COM 16 NÍVEIS, MENUS "PULL-DOWN" (MSX1), ROTINA DE "ACCEPT", ROTINAS DE "SCROOL", DIRETÓRIO "ROLODEX", NOVO MEIO DE FORMATAÇÃO DE DISCOS, etc.

O MSX PROJECT TOOLS 1.0 funciona em qualquer MSX equipado com qualquer interface controladora de disk-drives de 5 1/4 ou 3 1/2, e vem acompanhado de um manual completo.

PRINTER TOOLS

O MSX PRINTER TOOLS 1.0 é um conjunto de "ferramentas" dedicadas ao auxílio no uso de impressoras com os microcomputadores da linha MSX.

Entre as funções disponíveis no pacote, encontramos FILTROS UNIVERSAIS que permitem que qualquer impressora existente possa imprimir corretamente a acentuação da língua portuguesa; rotinas para IMPRESSÃO DE TELAS GRÁFICAS, GERADOR DE ETIQUETAS PERSONALIZADAS ("LABELS"), GERADOR DE FAIXAS GIGANTES ("BANNERS"), e diversas ferramentas de auxílio na utilização de impressoras nacionais e importadas com o MSX.

O MSX PRINTER TOOLS 1.0 é fácil de se utilizar e vem acompanhado de um completo manual de intruções. Ele é compatível com qualquer modelo de microcomputador MSX e qualquer interface de disk-drive. Esta disponível em disquete nas versões de 5 1/4 e 3 1/2 polegadas.

**PROMOÇÃO ESPECIAL**

**Para quem deseja adquirir algum pacote de ferramentas de programação ou mesmo toda a coleção, a NEMESIS traz algumas condições especiais:**

| | |
|---|---|
| FLASH BASIC COMPILER | Cr$ 40.000,00 |
| KIT MICRO EMPRESA | Cr$ 50.000,00 |
| TURBOGRAPH | Cr$ 40.000,00 |
| EASY GRAPH | Cr$ 50.000,00 |
| TALKER | Cr$ 40.000,00 |
| TEXTO TOTAL | Cr$ 40.000,00 |
| HELLO | Cr$ 40.000,00 |

Em 3 1/2 acrescente Cr$ 10.000,00 por programa!

**Em qualquer compra você receberá assinatura grátis do informativo "PROGRAMMING TOOLS" com as últimas novidades sobre utilitários e ferramentas de programação.**

**Listagem 1**

Listagem da rotina BOOT em blocos hexadecimais para o MSXDEBUG

```
SIS>DISP C000

C000 EB FE 90 42 4B 50 20 44
C008 4F 53 20 00 02 01 01 00
C010 02 40 00 68 01 FC 02 00
C018 09 00 01 00 00 00 D0 31
C020 1F F5 CD 99 C0 D9 11 00
C028 C0 0E 1A CD 7D F3 11 00
C030 00 21 00 01 0E 2F CD 7D
C038 F3 D9 CD 99 C0 3A 82 C1
C040 32 FA FF CD EB C0 FE AA
C048 C4 75 C1 11 C4 C0 0E 0F
C050 CD 7D F3 3C CA 82 C0 11
C058 C4 C0 D5 11 00 01 0E 1A
C060 CD 7D F3 21 01 00 22 D2
C068 C0 D1 21 00 3F 0E 27 CD
C070 7D F3 C3 00 01 77 C0 CD
C078 00 00 79 E6 FE FE 02 C2

SIS>SOMA C000 C07F 00003563
-------------------------------

SIS>DISP C080

C080 77 C0 3A EA C0 A7 CA 22
C088 40 11 A8 C0 0E 09 CD 7D
C090 F3 0E 07 CD 7D F3 C3 4B
C098 C0 ED 53 78 C0 32 EA C0
C0A0 01 75 C0 71 23 70 2B C9
C0A8 45 72 72 6F 20 6E 61 20
C0B0 63 61 72 67 61 0D 0A 54
C0B8 65 63 6C 65 20 61 6C 67
C0C0 6F 0D 0A 24 00 3F 3F 3F
C0C8 3F 3F 3F 20 20 53 3F 53
C0D0 00 00 00 00 00 00 00 00
C0D8 00 00 00 00 00 00 00 00
C0E0 00 00 00 00 00 00 00 00
C0E8 00 00 00 3A F8 FF FE AA
C0F0 C2 1B C1 0E F7 CD 27 C1
C0F8 FE AA C8 F5 CD 49 C1 CD

SIS>SOMA C080 C0FF 00002DDD
-------------------------------

SIS>DISP C100

C100 56 C1 E5 DD E1 DD 36 00
C108 FF DD 36 04 FF DD 36 05
C110 53 DD 36 06 00 DD 36 07
C118 FF F1 C9 3A 81 C1 FE AA
C120 C8 3E AA 32 F8 FF C9 3A
C128 47 F3 FD 21 55 F3 F5 FD
C130 6E 00 FD 66 01 23 7E B9
C138 28 0B FD 23 FD 23 F1 3D
C140 20 EC 3E AA C9 F1 2B 7E
C148 C9 21 21 FB 96 38 04 23
C150 23 18 F9 23 7E C9 06 00
C158 F5 E6 03 07 07 07 07 07
C160 4F 21 0B FD 09 F1 E6 8C
C168 A7 28 05 E6 7F 07 4F 09
C170 7E 23 66 6F C9 4F 3A FA
C178 FF FE AA C8 79 32 47 F2

SIS>SOMA C100 C17F 00003E20
-------------------------------

SIS>DISP C180

C180 C9 00 00 00 00 00 00 00
C188 00 00 00 00 00 00 00 00
C190 00 00 00 00 00 00 00 00
C198 00 00 00 00 00 00 00 00
C1A0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1A8 00 00 00 00 00 00 00 00
C1B0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1B8 00 00 00 00 00 00 00 00
C1C0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1C8 00 00 00 00 00 00 00 00
C1D0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1D8 00 00 00 00 00 00 00 00
C1E0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1E8 00 00 00 00 00 00 00 00
C1F0 00 00 00 00 00 00 00 00
C1F8 00 00 00 00 00 00 00 00

SIS>SOMA C180 C1FF 000000C9
-------------------------------

SIS>DISP C200

C200 21 00 C0 11 00 00 01 FC
C208 01 AF 37 CD A7 FF C9 00
C210 00 00 00 00 00 00 00 00
C218 00 00 00 00 00 00 00 00
C220 00 00 00 00 00 00 00 00
C228 00 00 00 00 00 00 00 00
C230 00 00 00 00 00 00 00 00
C238 00 00 00 00 00 00 00 00
C240 00 00 00 00 00 00 00 00
C248 00 00 00 00 00 00 00 00
C250 00 00 00 00 00 00 00 00
C258 00 00 00 00 00 00 00 00
C260 00 00 00 00 00 00 00 00
C268 00 00 00 00 00 00 00 00
C270 00 00 00 00 00 00 00 00
C278 00 00 00 00 00 00 00 00

SIS>SOMA C200 C27F 00000612

SIS>SOMA C000 C27F 0000A83B
(Confere geral)
```

O comando SOMA deve ser digitado até o segundo argumento. O valor que aparece logo a seguir é o resultado, o qual deve conferir com o exibido pelo MSXDEBUG. Caso os valores não coincidam, volte ao comando DISP e confira os bytes digitados.

Para instalar a rotina BOOT no disco 'A:' execute o comando

```
SIS>EXEC C200
```

A execução do comando apenas instala o BOOT no disco. Para gravar a rotina, use o comando

```
SIS>BSAVE BOOT.BIN C000 C27F C200
```

Para gravar o BOOT em outros discos, digite a linha Basic abaixo, com o disco da rotina no drive 'B:', ou mesmo no 'A:' para os sistemas com apenas um drive.

```
BLOAD "B:BOOT.BIN",R
```

A rotina irá instalar o BOOT automaticamente no disco do drive 'A:'.

**Listagem 2**
Listagem Assembly da rotina BOOT

```
VIRT:    EQU #FFF8
SETSIS: EQU #FFFA

WBOOT   :DEFB #EB,#FE,#90
DEFM "BKP DOS "
BTAMSET:    DEFW #200
BTAMCLT:    DEFB 1
SETRES:     DEFW 1
NUMFAT:     DEFB 2
ENTDIR:     DEFW 64
TOTSET:     DEFW 360
BFORMAT:    DEFB #FC
BTAMFAT:    DEFW 2
BSETTRL:    DEFW 9
LADO:   DEFW 1
        DEFW 0
        ORG #C01E
        RET NC    ; Padrão interface
        LD SP,#F51F
        CALL BOOT5 ; Erro extensão Boot
        EXX
        LD DE,#C000    ; Estende Boot
        LD C,#1A
        CALL #F37D
        LD DE,0
        LD HL,#0100
        LD C,#2F
        CALL #F37D
        EXX
        CALL BOOT5 ; Erro carga sistema
        LD A,(FLGSSS)
        LD (SETSIS),A
        CALL SETMRM    ; Habilita Megaram
        CP #AA
        CALL NZ,SETDRV    ; Drive do sistema
BOOT1:  LD DE,FCBSIS    ; Carrega sistema
        LD C,#0F
        CALL #F37D
        INC A
        JP Z,BOOT4
        LD DE,FCBSIS
        PUSH DE
        LD DE,#100    ; endereço DMA
        LD C,#1A
        CALL #F37D
        LD HL,1
        LD (FCBSIS+14),HL
        POP DE
        LD HL,#3F00    ; carga do sistema
        LD C,#27
        CALL #F37D
        JP #100
BOOT2:  DEFW BOOT3        ; Vetor de erro
BOOT3:  CALL 0            ; Rotina de erro
        LD A,C
        AND #FE
        CP 2
        JP NZ,BOOT3
BOOT4:  LD A,(FLGDOS)   ; BASIC?
        AND A
        JP Z,#4022
        LD DE,ERRBOOT   ; Mensagem de erro
        LD C,9
        CALL #F37D
        LD C,7
        CALL #F37D
        JP BOOT1
BOOT5:  LD (BOOT3+1),DE ;desativa a pág.1
        LD (FLGDOS),A  ;Flag indic. de DOS
        LD BC,BOOT2     ; Vetor de erro
        LD (HL),C
        INC HL
        LD (HL),B
        DEC HL
        RET
ERRBOOT:    DEFM "Erro na carga"
        DEFB #0D,#0A
        DEFM "Tecle algo"
        DEFB #0D,#0A
        DEFM "$"
FCBSIS: DEFB 0
        DEFM "??????  S?S"
        DEFB
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
        DEFB 0,0,0,0,0,0
FLGDOS: DEFB 0

SETMRM: LD A,(VIRT) ; Já acionou?
        CP #AA
        JP NZ,SETMRM1
        LD C,#F7 ; Proc.megaram no sistema
        CALL PRCDRV
        CP #AA
        RET Z
        PUSH AF
        CALL PRCSLT ; Proc. slot Megaram
        CALL PRCDDI ; Procura DDI do slot
        PUSH HL
        POP IX
        LD (IX+0),#FF; Seta DDI
        LD (IX+4),#FF
        LD (IX+5),#53
        LD (IX+6),0
        LD (IX+7),#FF
        POP AF
        RET
SETMRM1:    LD A,(FLGBKP) ; Sistema BKPDOS?
        CP #AA
        RET Z
        LD A,#AA
        LD (VIRT),A
        RET

PRCDRV: LD A,(#F347);Proc. drive da Megaram
        LD IY,#F355
PRCD01: PUSH AF
        LD L,(IY+0)
        LD H,(IY+1)
        INC HL
        LD A,(HL)
        CP C
        JR Z,PRCD02
        INC IY
```

# CARTAS

*Caro Editor,*

*Em primeiro lugar gostaria de parabenizar CPU e sua equipe pela excelente qualidade das informações e impressão dessa revista, a qual sou colecionador há mais de um ano.*

*Sou usuário de um MSX DDPLUS, com impressora LADY 80, e relendo os artigos da revista CPU MSX nº 22, deparei com o problema que o leitor Álvaro Peixoto encontrou com relação a impressões no Turbo Pascal e é bem provável que outros leitores tenham o mesmo problema.*

*Quando adquiri o Turbo Pascal e tentei o referido comando WRITELN(LST) também fiquei espantado com o fato da impressora nem dar bola para o micro. Tentei várias vezes e nada. Até que certo dia, rodando o Professional Publisher (que foi elaborado em Turbo Pascal) a impressora funcionou sem problemas, fiquei intrigado e comecei a bisbilhotar os arquivos. Foi quando descobri que os sistemas operacionais do Turbo e do Publisher eram diferentes. Resolvi então abrir um novo disquete com o sistema operacional do Professional Publisher (MSX-DOS e o COMMAND.COM) e copiar o Turbo para este disquete.*

*Após esta pequena dica, a impressora passou responder a todos os comandos de impressão do Turbo Pascal.*

*Otavio J. de Carvalho Jr.*
*R. Adelina Giometti Frana, 286*
*Sumaré - SP - CEP 13170*

Recebemos muitas cartas como resposta ao problema relatado pelo leitor Álvaro Peixoto, sendo duas delas publicadas em CPU-24, uma assinada por mim e a outra pelo Eng. Luiz Antonio Vargas Pinto.

Já era do meu conhecimento que uma das causas do problema de impressão ali relatado podia dizer respeito ao sistema operacional utilizado, como descreveu o Eng. Luiz Antonio, pois isto ocorre também com o COBOL, MULTIPLAN, BASCOM e alguns outros programas.

Acreditava, porém, que fosse do conhecimento de todos a existência de versões mais recentes dos sistemas operacionais MSX-DOS e SOLX-DOS, os quais foram revistos justamente para que estes problemas fossem sanados.

Para melhor situar os leitores, estas novas versões são as seguintes:

MSX-DOS 1.03 (COMMAND.COM 1.11) e
SOLX-DOS 1.2

Em termos técnicos, há duas formas de acessar a impressora segundo os padrões estabelecidos 15 anos atrás pelo CP/M:

1) o salto ao vetor da página-base que aponta para o BIOS (endereço 0) somado com o valor 0Fh e;
2) a chamada função 6 do BDOS.

Nas versões antigas dos sistemas citados, não havia sido implementado o vetor da rotina LSTOUT e é por isto que os programas que o utilizam, evidentemente nada imprimem.

Por fim, alerto aos leitores que existe uma cópia do Turbo Pascal na qual seria necessária, além da troca do sistema operacional, a inclusão da sentença publicada em

```
        INC IY
        POP AF
        DEC A
        JR NZ,PRCD01
        LD A,#AA
        RET
PRCD02: POP AF
        DEC HL
        LD A,(HL)
        RET

PRCSLT: LD HL,#FB21; Pro.interface do drive
PRCS01: SUB (HL)
        JR C,PRCS02
        INC HL
        INC HL
        JR PRCS01
PRCS02: INC HL
        LD A,(HL)
        RET

PRCDDI :    LD B,0      ; Genérico
        PUSH AF
        AND #03
        RLCA            ; A*32
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        LD C,A
        LD HL,#FD09+2
        ADD HL,BC
        POP AF
        AND #8C
        AND A
        JR Z,PRCDD1
        AND #7F
        RLCA            ; A*8
        LD C,A
        ADD HL,BC
PRCDD1: LD A,(HL)
        INC HL
        LD H,(HL)
        LD L,A
        RET

SETDRV: LD C,A ; Buffer de cópia
        LD A,(SETSIS)
        CP #AA
        RET Z
        LD A,C ;controle para Megaram
        LD (#F247),A
        RET

FLGBKP: DEFB #00
FLGSSS: DEFB #00
        DEFS #80
```

**Listagem 3**
Sugestão de um ambiente Batch utilizando o Boot Megaram.

```
>AUTO.BAT
rem
rem AMBIENTE "C" - Aztec C II
rem
rem BKP SOFT            MSX 1.0
rem
C:
VERIFY OFF
DATE
command
>AUTOEXEC.BAT
rem
rem AUTOEXEC - MEGARAM - Aztec C II
rem
rem BKP SOFT            MSX 1.0
rem
verify off
copy *.* c:
del c:autoexec.bat
ren c:auto.bat autoexec.bat
cls
c:comando
c:autoexec
>C.BAT
rem
rem Processo Compilação Aztec C II
rem
rem BKP Soft            MSX 1.0
rem
rem Compilar / Assemblar / Linkar
rem
CZ %1
AS -ZAP %1
LN %1.O PUTERR.O PG4.O M.LIB C.LIB
DEL %1.O
%1
```

CPU-24, de acordo com os procedimentos ali descritos.

Carlos Alberto Herszterg

*Ao acabar de ler a edição de número 29 desta revista, pude perceber uma grande revolta por parte dos leitores, que chegam a ser de certa forma injustos tanto com a revista quanto com os usuários do Amiga.*

*Não sei quais os motivos que levaram os editores a dividir um espaço que antes era dedicado integralmente ao MSX, mas a verdade é que uma revista não pode viver somente de ideais.*

*A maioria dos leitores ignora a realidade e coloca seus sentimentos pelo MSX a frente dela; o fato é que eles criticam mas não apresentam soluções coerentes.*

*O amigo Eduardo Lopes Lima opinou pela divisão da revista sem sequer ponderar que, no futuro, a revista dedicada ao MSX possa vir a acabar em conseqüência da decisão da Sharp e da Gradiente de acabar com a fabricação do MSX. Já os amigos Alexandre Munaiar e Luiz Carlos Barbosa Donato da Costa partiram por outro caminho que me pareceu ser mais sensato, procurando uma solução a partir do principal ponto de discórdia: os "fabricantes". Estes, que desde a chegada do sistema no nosso querido Brasil se limitaram somente em vislumbrar os lucros que um sistema promissor e de baixo custo poderia gerar dentro de uma economia tão desnivelada quanto a nossa. Continuei lendo a revista e cheguei ao "cúmulo do absurdo" proposto pelo amigo Paulo Osório que propunha um boicote à revista. A verdade, caro Paulo, é que as olimpíadas de Moscou e de Los Angeles foram boicotadas e nem por isso deixaram de acontecer, se é que você pode me entender. Não falo isso para reprimi-lo, mas sim para que pense um pouco e volte atrás nessa sua decisão absurda.*

*Se os leitores prestarem atenção na parte dedicada ao Amiga, notarão que os apaixonados por esse micro, na maioria, se limitam a elogiar a revista e apoiar a sua continuidade.*

*Sendo assim, proponho um total apoio à revista e que o Amiga seja encarado como um ombro amigo para que a revista CPU continue publicando matérias sobre o MSX e que, ao contrário de alguns leitores, ao invés de escrevermos críticas para a revista, escrevamos para os fabricantes pedindo a continuidade do MSX no Brasil. Para isso, pediria a revista que nos ajudasse publicando o endereço dos mesmos para que possamos escrever. Termino aqui agradecendo pela forma que os amigos Alexandre e Luiz Carlos me transmitiram em suas poucas mas bem escritas linhas, pedindo a colaboração de todos.*

*Fernando Pires Figueiredo*

Prezado Fernando,

Sem dúvida, suas pertinentes observações chegaram em um momento bastante oportuno. Não precisamos repetir que CPU, como o principal veículo de informação para os usuários da linha MSX, começou a ressentir-se com a retração do mercado que mantém o MSX. Como você mesmo diz, uma revista não pode viver (ou sobreviver) apenas com ideais. O fato é que enquanto este mercado existir, ainda que retraído, CPU continuará incentivando os usuários da linha.

Acreditamos, porém, que é incabível questionar os fabricantes do Expert e do Hot-Bit quanto à retirada desses equipamentos de linha. O que interessa aqui é saber destas e de outras empresas quais os motivos que impediram e que ainda impedem a fabricação ou importação de modelos mais novos da linha, como o MSX 2+ ou o MSX Turbo R.

Conforme sua solicitação, publicamos os endereços da Gradiente e da Sharp.

**Gradiente**
CP 30318 - CEP 01051 - SP
**Sharp**
Rua José Carlos de Macedo Soares s/n bloco B
CEP 01000 - SP

*Prezados amigos:*

*Estou escrevendo-lhes novamente para parabenizá-los pela excelente revista que estão produzindo e para apresentar algumas dúvidas e sugestões que, acredito, se levadas a sério por todos os usuários de MSX do Brasil, não permitirão que esse padrão morra.*

*Inicialmente, vamos às dúvidas, que são essencialmente a respeito do novo MSX, o Turbo R:*
*1) Existe a possibilidade remota de que, em um futuro bem próximo alguma empresa brasileira venha a produzir e comercializar um clone do Turbo R? Ouvi falar a respeito de um kit de transformação do MSX em Turbo R. Isso é verdade ou é apenas estória?*
*2) Com o fim da reserva de mercado, haverá a possibilidade de se importar legalmente um computador sem que tenhamos que pagar o quíntuplo do preço em impostos, tarifas, etc., etc., etc...?*
*3) Apesar da excelente análise técnica feita por vocês, ficaram faltando algumas coisas que costumam entusiasmar quem gosta de micro: nada foi dito sobre sua resolução gráfica, que tipo de programas ele já possui (ouvi dizer que ele tem um aplicativo estilo "Windows" que é excelente...)*
*4) Qual o preço de um Turbo R? Como anda o mercado do Turbo R no Brasil? Já é significativo o número de pessoas que tem se interessado pelo padrão ou ainda vai demorar um pouco até ele pegar? O que já existe no Brasil para o Turbo R?*

*José Alexandre Nalon*

Existem muitos comentários e muitas expectativas sobre o MSX TURBO-R aqui no Brasil. Por enquanto nenhuma empresa se manifestou sobre a produção do Turbo-R. Com relação ao kit de transformação para Turbo-R que você ouviu falar, com certeza é apenas boato, já que a arquitetura interna do Turbo-R é completamente diferente das versões anteriores desta máquina.

O processador de vídeo do Turbo-R é o mesmo do MSX 2.0 Plus. Existem muitos programas de aplicação semiprofissional, mas a grande coqueluche do Turbo-R ainda são os jogos. Quanto ao aplicativo tipo WINDOWS que

# ASSINE CPU E GANHE UM SOFTWARE À SUA LIVRE ESCOLHA!

Assinando a revista CPU por 12 edições, você garante seu exemplar e ainda poderá escolher como brinde um dos softwares relacionados abaixo. Esta assinatura ainda poderá ser parcelada em 2 vezes. Neste caso, você não terá direito ao recebimento do brinde. Esta promoção é válida somente para quem efetuar a assinatura à vista por 12 edições até 30/11/92. Caso esta seja sua opção, marque o software que deseja receber.

INFORMAÇÕES,
NOVIDADES,
LANÇAMENTOS
INTERCÂMBIO.

A REVISTA DO USUÁRIO BEM INFORMADO

## MEUS DADOS

☑ Sim, desejo efetuar a assinatura da revista CPU. Para tal, estou enviando, junto com meus dados, cheque nominal à Bonus Rio Editora Ltda., Caixa Postal 11750, CEP 22022-970, Rio de Janeiro, RJ, ou vale postal (pagável na ag. copacabana) no valor de :

☐ Cr$ 202.800,00 - assinatura válida por 12 edições
☐ Cr$ 101.400,00 - assinatura válida por 6 edições
☐ Cr$ 50.700,00 - assinatura válida por 3 edições

Importante: Para efetuar o pagamento em duas vezes, envie dois cheques de valores idênticos. Um será depositado no ato do recebimento e o outro 30 dias após. Para pagamento à vista, envie cheque nominal ou vale postal no valor integral da assinatura

### SE VOCÊ É USUÁRIO DO AMIGA

☐ HITEK MUSIC PROGRAMS - Conjunto dos melhores programas para criação e edição de músicas e trilhas sonoras.

☐ HITEK FONTS - As melhores fontes de letras projetadas para quem tem apenas 1 Mb de memória

☐ HITEK CLIP SOUNDS - Os efeitos sonoros ideiais para suas trilhas de animação. Samples de alta qualidade

### SE VOCÊ É USUÁRIO DO MSX

☐ PROFESSIONAL PAINT - O estado da arte em Edição Gráfica. Possui recursos de aumento e diminuição de shapes, animação com cores, rotação de shapes em 90º, etc.

☐ PROFESSIONAL DATA RETRIEVE - Uma nova filosofia em Banco de Dados. Busca e ordenação por qualquer campo, etc.

☐ PROFESSIONAL PUBLISHER - Os efeitos sonoros ideais para as suas trillhas de animação. Samples de alta qualidade.

Nome: ______________________________
Endereço ______________________________
Bairro: __________ Cidade: __________ Estado: __________
CEP: __________ Tel.: __________
Dados do equipamento: ______________________________

CARTAS

você se refere, este é o EASY da Philips e funciona em micros 2.0 comuns e infelizmente não é nenhum WINDOWS. O EASY é apenas um ambiente operacional com interface gráfica, muito bom por sinal.

No Japão o Turbo-R custa algo em torno de US$ 600,00. No Brasil existem algumas empresas importando este micro. Existe um número significativo de pessoas interessadas em adquirir o Turbo-R, mas talvez demore um pouco para o padrão pegar, só depende dos usuários.

Existem vários jogos e aplicativos para Turbo-R no mercado, só que estes constituem apenas uma pequena parte do acervo de programas existente no exterior

Finalmente, quanto às suas sugestões de novas abordagens do MSX-Turbo-R, aguarde as novidades!

Julio Cesar Silva Marchi
Consultor

●●●

*Em meados de 1990 adquiri um MSX EXPERT PLUS 1.1 da Gradiente. Com ele aprendi a programar e a me divertir com os jogos.*

*A satisfação foi maior quando conheci a revista CPU-MSX, pouco depois. Mas agora tenho um problema: o micro entrou em pane. Levei-o à assistência técnica (em São Leopoldo), onde me disseram que eles não poderiam consertá-lo, e que isto só seria possível em São Paulo, ao preço de 80% de um novo. (...)*

*Como trabalho em eletrônica, (...) cheguei à conclusão que o único componente danificado é o "Engine T7937A" da Toshiba, que integra o processador Z80, o PSG e o gerador de vídeo. (...)*

*Mas o problema é que não o encontro em lugar nenhum, nem mesmo em Porto Alegre.*

*Por isso, peço a quem saiba onde posso obter tal componente, especialmente ao leitor Ramayama Assunção Menezes, de Manaus (que parece ter tido problema semelhantes) que me informem, por favor.*

*Paulo Licenio Franzem*
*Av. Mathias Steffens, s/n*
*Bairro Centro*
*São José do Hortêncio - RS*

Prezado Paulo,

Desculpe-nos por termos cortado sua carta em alguns pontos. De qualquer modo, fica aqui registrado seu apelo. Com certeza algum leitor de São Paulo ou de Manaus poderá ajudá-lo.

●●●

*Escrevo-lhes para parabenizar e elogiar o alto nível desta revista. Gostei muito da matéria "O dBASE II além do manual" publicado na CPU nº 28. Quero, porém, defender a minha posição em relação ao leitor Eduardo Lopes Lima. Ao contrário dele, acho que a inclusão de um caderno para o Amiga e, no futuro, para o PC é muito interessante. Deste modo o leitor tem acesso a informações sobre vários tipos de computadores. Na realidade o caderno para o Amiga não me interessou tanto, mas estou esperando com ansiedade o caderno para o PC.*

*Finalizando, quero informar a todos os leitores, em resposta da matéria "Informática e Ensino" publicada na seção NEWS, que na minha cidade o MSX está sendo utilizado na escola para ensinar às crianças a linguagem LOGO. São quase 500 alunos com acesso a micros MSX!*

*Lukas Neusser, Tuparendi - RS*

Prezado Lukas,

Assim como você, leitores de outras cidades nos escreveram apontando diversas escolas que utilizam o MSX no ensino de 1º e 2º graus, o que é motivo de satisfação para todos nós que gostamos da linha.

Com relação ao caderno dedicado ao PC, ele já se encontra nas bancas, só que em forma de revista - a CPU-PC. Desse modo, além de ser mantido o espaço atual dos cadernos MSX e Amiga, foi criada uma publicação para o PC com o excelente nível editorial e técnico que os leitores de CPU já conhecem. Confira!

●●●

*É com grande prazer que escrevo-lhes, primeiro elogiando as publicações dessa revista que muito têm contribuído para o meu aprendizado e para os demais usuários do microcomputador MSX.*

*Foi através deste computador que adquiri os conhecimentos básicos e necessários que são extremamente úteis à minha profissão.*

*A dedicação e profissionalismo que CPU dedica a esta linha de computadores me incentiva ainda mais a utilizá-lo e aprimorá-lo.*

*Valendo-me dessa dedicação, gostaria de sugerir-lhes a criação de uma seção na revista dedicada às versões 2, 2+ e TURBO R, já que adquiri recentemente o kit 2.0+ e realmente me surpreendi.*

*Assim, acredito, estarão contribuindo ainda mais com os possuidores destas versões e aumentando a circulação da revista.*

*Gostaria também que me esclarecessem algumas dúvidas:*

*1- Como adaptar o programa HELLO para drives de 3,5 DD 720 KB?*

*2 - É possível adaptar programas para a MEMORY MAPPER?*

*3 - É possível gravar programas em EPROM e instalá-lo no micro?*

*4 - Pode-se utilizar a MEGARAM para armazenar arquivos, dotando-a com uma bateria?*

*Ciente da atenção e dedicação, desde já agradeço.*

*Vicente Paulo A. Mendes*

É possível adaptar o programa HELLO para drives de 720Kb, mas isso não é um processo simples. O gerenciamento das estruturas de FAT e diretório constituem o principal problema neste tipo de adaptação, por isso recomendamos que você entre em contato com a produtora do programa HELLO.

Com relação a Mapper, basta você estudar o artigo "MSX 2 e MSX 2+ - Desvendando uma incógnita" publi-

# CARTAS

cado nesta edição, que demostra como trabalhar com este tipo de memória. O resto fica a critério da criatividade do programador.

Sim, é possível gravar programas e EPROMs, mas instalá-los no micro... Uma opção seria a criação de um cartucho (como o cartucho de demonstração que acompanha o MSX 1.1 da Gradiente), onde seria instalada a EPROM com o seu programa gravado.

Com relação a sua dúvida sobre a instalação de uma bateria na MEGARAM, talvez eu não seja a pessoa mais indicada para responder, mas vamos lá. Pelos seus modestos conhecimentos em relação a hardware, seria mais eficiente se você ligasse uma fonte estabilizada de 5V no pino de alimentação da MEGARAM. Resta saber se o MSX suportaria uma alimentação externa funcionando simultaneamente com a sua alimentação interna que está sendo direcionada ao cartucho, já que a MEGARAM precisa estar sendo alimentada pela fonte quando o MSX fosse desligado. Lembre-se, entretanto, que ainda existe mais um inconveniente: uma eventual falta de luz.

Com relação a bateria, o processo seria o mesmo. Porém, talvez esta não durasse 48 horas. Uma solução seria a instalação de uma bateria do tipo que existe em micros IBM-PC e MSX 2. Este tipo de bateria é recarregada quando o micro está ligado e alimenta partes importantes do sistema (como o relógio por exemplo) quando o micro está desligado. Infelizmente não é simples instalar uma bateria desse tipo na MEGARAM, já que precisamos de um circuito do tipo CMOS para que tudo funcione adequadamente.

Julio Cesar Silva Marchi
Consultor

●●●

*Chegou um novo clube de dicas e mapas para MSX, o DARK BRAIN CLUB que fornecerá um jornal mensal com estas dicas.*
*R. Saturno, 68 - Jd Maurilópolis*
*CEP 06130 - Osasco - SP*
*Tel.: 701-3369*

●●●

*Atenção MSX maníacos: estamos fundando o mais novo clube de usuários de MSX do Brasil. Este clube contará com um enorme acervo de softwares e um jornal mensal que será fornecido aos sócios do clube. O clube também terá o intuito de solucionar dúvidas dos usuários com relação a games e aplicativos, além de várias outras novidades que nenhum usuário de MSX pode perder.*

*Os interessados deverão enviar uma carta com nome, endereço, equipamento, lista de softwares e selo para resposta.*

*DAIVA MSX CLUBE*
*Rua: João Cardoso, 115*
*Vila Sueli - Ribeirão Pires - SP*
*CEP 09400*

●●●

*Gostaria de trocar programas e informações com usuários do MSX, sejam iniciantes ou veteranos.*

*Entre os meus 2.100 programas, tenho o "Space Manbow", o "Mr. Ghost" com imunidade e o "Vampire Killer" dispensando o uso de chaves (os três são para MSX 2.0 com Megaram).*

*Peço aos interessados que enviem um envelope pré-endereçado e selado (2 selos, porte único) para garantir a remessa de minha resposta e relação de programas.*

*Guilherme G. S. Júnior*
*Rua Ibiporã, 890*
*Jundiaí - SP*
*CEP 13.210-500*

●●●

*Possuo um Hot-Bit 1.1 branco e drive DDX 5 1/4. Peço aos leitores com equipamento semelhante para se corresponderem comigo. Tenho interesse em jogos e aplicativos. Dou preferência às pessoas do Rio Grande do Sul. Enviem listas.*

*Fabiano Zimmer*
*Rua Barão de Bag, 208 - Vila Jardim*
*Porto Alegre - RS - CEP 91330*

*Gostaria que fosse publicado meu endereço para troca de dicas e softs para MSX e PC.*
*MSX - Versão 1.0, drive 5,25 360 Kb, Megaram 256 e mais de 950 softs (jogos e aplicativos).*
*PC - Drive 5,25 360 Kb, Winchester 30 Mb, monitor P/B e mais ou menos 30 softs (poucos jogos).*

*Carlos Eduardo Games Leite*
*Rua Afonso Pena, 122-B*
*Lavras - MG - CEP 37200-000*

●●●

# GRADIUS® SYSTEM

G-FILES

G-BASIC

G-DESK

G-MAKER

O GRADIUS BASIC traz um novo ambiente de programação que explora ao máximo as capacidades gráficas do seu micro-computador e ainda acrescenta ao BASIC MSX diversas implementações que possibilitam, mesmo ao usuário menos preparado, a criação de programas com sofisticados recursos como os que encontramos nos melhores pacotes profissionais.

Entre estas implementações destacam-se hum visual "pós-iconográfico". Janelas tridimensionais, menus "pull-down", animação gráfica em alta velocidade, "scroll" e rotação do vídeo, rotinas de entrada de dados, de impressão e de controle por "joystick" ou "mouse", etc.

Para facilitar ainda mais a criação de programas, lançamos GRADIUS TOOLS, que traz utilíssimas ferramentas para auxílio na programação em GRADIUS BASIC, localização de dados, depuração de erros, manutenção do "hardware", etc.

Para quem nunca programou e não entende nada de BASIC, apresentamos GRADIUS MAKER, que gera automaticamente aquele programa que você tanto queria ter mais não sabia como fazer.

O SISTEMA GRADIUS também é educativo, pois estimula os iniciantes em programação e introduz os mais experientes no mundo da linguagem de máquina e no funcionamento do micro-computador, auxiliando ainda com técnicas de programação em BASIC, endereços úteis da memoria RAM, rotinas da ROM e a utilização da VRAM. Todos os programas da linha GRADIUS são abertos ao usuário.

Junto com o GRADIUS BASIC você recebe GRADIUS DESK, um sistema operacional fácil de utilizar, além de um completo manual em formato fichário com detalhadas informações sobre o programa e espaço para colecionar as instruções dos demais acessórios que você adquirir.

Mas não termina por aí... Aguarde outras novidades e lançamentos baseados no SISTEMA GRADIUS.

Não espere encontrar cópias piratas deste programa, pois por se tratar de um software de caráter educativo e estar baseado em informações técnicas, será impossível utilizá-lo sem o respectivo manual. Não deixe que o pirata lhe engane, prefira o original para não precisar comprar duas vezes.

NEMESIS


Nemesis Informática Ltda.
caixa postal 4 583 cep 20.001
Rio de Janeiro — RJ

# AMIGA CPU

CADERNO AMIGA - ANO 1 - Nº4 - NÃO PODE SER VENDIDO SEPARADAMENTE

## AMIGA

## O AMIGA 600 COMEÇA A SER FABRICADO NO BRASIL

## CONHEÇA A NOVA SAFRA DE AMIGAS

## GENLOCK: SAIBA TUDO SOBRE ELES

# PROGRAMANDO EM ASSEMBLY

# AMIGA

**BONUS RIO EDITORA LTDA**
CAIXA POSTAL 11750
CEP 22022-970 - RIO DE JANEIRO - RJ
TEL.:(021) 255-4881
FAX.:(021) 222-7395

**DIRETOR EXECUTIVO**
JOSE IDEMAR A. NASCIMENTO
**JORNALISTA RESPONSÁVEL**
DOLAR TANUS
REGISTRO 430-RS
**EDITOR TÉCNICO**
LUIZ FERNANDES DE MORAES
**CONSULTOR TÉCNICO**
ALBERTO C. MEYER FILHO
**ADMINISTRAÇÃO**
LUZIMAR GOMES DA SILVA
**EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**
VISION 3D
**REVISÃO**
MÁRCIA CHERMAN
**PUBLICIDADE**
ALEXANDRE MARQUES
**ASSINATURAS**
LÚCIA HELENA MARCELINO
**CAPA**
FOCUS INFORMÁTICA
**FOTOLITOS**
HUNICOLOR
**IMPRESSÃO**
GRÁFICA LORD
**DISTRIBUIÇÃO**
FERNANDO CHINAGLIA
DISTRIBUIDORA S.A RUA
TEODORO DA SILVA, 907
TEL.: (021) 577-6655


# CARTA AO LEITOR

Não, não! Não mudou nada. Foi apenas uma acomodação de terreno que acontece sempre após uma convulsão de grandes proporções. Sérgio Duric Calheiros estava incrivelmente assoberbado de tarefas. Afinal, o surgimento do caderno de Amiga e o nascimento da revista CPU-PC, equivaleram a um pequeno terremoto na vida de todos nós.

E aqui estou eu, com um pouco mais de responsabilidade do que gostaria, mas muito contente de poder falar diretamente com você. Vai ser difícil dar continuidade ao excelente trabalho que o Sérgio vinha fazendo aqui, mas eu pretendo tentar com afinco. A maior vantagem é que com todo o seu tempo voltado para a CPU-PC, o Sérgio certamente fará um trabalho melhor ainda.

Mas vamos ao que interessa!

Ao contrário do que muitos acreditavam, o Amiga tem tudo para se tornar um equipamento "nacional" ainda neste conturbado ano de 1992. Não se sabe bem quem é o Chefe da República, mas já se sabe que o caminho da felicidade do usuário brasileiro de Amiga passa pela Commodore de Portugal. E com o micro sendo vendido por aqui em qualquer loja, as pessoas que ainda não o possuem irão finalmente entender o porquê do seu sucesso.

E o mais curioso é que pela primeira vez um micro surge no Brasil e já encontra uma comunidade de usuários formada e em franca expansão, contando com software-houses, produtos nacionais e até mesmo espaço de difusão de informações em revistas técnicas. Não é o máximo? Em momentos como esse é que vale a pena lembrar o slogan da Commodore e repeti-lo com uma certa vaidade: only the Amiga makes it possible.

That's all, folks!

***Luiz Fernandes de Moraes***

# INDICE

# PRIMEIROS PASSOS EM ASSEMBLY

Luiz Fernandes de Moraes

Não se sabe bem o porquê, mas existem três coisas que ainda intimidam muito este frágil exemplar de macho moderno que possui microcomputador, e que é mundialmente conhecido pela alcunha de Homus tecnologicus. A primeira delas é ir ao dentista (em plena era espacial ainda se utiliza aquele motorzinho de som repelente). A segunda é cantada de mulher bonita (por mais irrecusável que seja, é sempre uma experiência estranha). E a terceira é programar diretamente na única linguagem que o micro "fala", isto é, a linguagem Assembly.

É importante dizer que, mesmo quando se programa em AmigaBasic, a linha de instrução é primeiro convertida em Assembly, e só depois é executada pelo micro. Mesmo que isto seja transparente para o usuário e ele nada perceba, tudo termina em Assembly, a linguagem de mais baixo nível (sem ofensa) que existe, e que já deixou muito programador estressado e de cabelos brancos, em virtude da facilidade com que os erros acontecem.

Mas como tudo tem o seu dia (hoje eu fui ao dentista e a recepcionista me deu uma bela cantada), está mais do que na hora de nós termos uma longa conversa a respeito do processador MC68000 da Motorola, que é o coração do nosso Amiga, e que se encontra cercado de auxiliares de nomes exóticos como Fatter Agnus, Gary e Denise (ah... doce Denise, tu és a mais bela das recepcionistas...).

## COMPARANDO COM O PASSADO

Não é de hoje que o programador brasileiro se aventura pelas trilhas do Assembly, pois somente esta linguagem é que permite um total controle sobre a máquina, resultando em software de alta performance. No princípio foi o Intel 8085 (o processador de 8 bits da Intel, que evoluiu para os 16 bits e se tornou o coração do PC), seguido do Motorola 6502 (responsável pela performance dos primeiros Apples) e finalmente o Zilog Z-80, o coração do TK-90X e do MSX, e que certamente é o microprocessador mais conhecido e que formou o maior número de programadores de Assembly no Brasil.

Quem já passou pela experiência de programar em microprocessadores de 8 bits como estes, fica realmente excitado com o poder do 68000, um processador poderoso de 16/32 bits (pois embora atue se utilizando de um barramento de dados de 16 bits, ele possui registradores que operam diretamente em 32 bits). Mesmo não sendo "full 32 bits", o 68000 é tão superior, que se torna uma verdadeira maravilha programá-lo.

> ***"...É preciso, acima de tudo, conhecer a fundo a arquitetura da máquina, além da sintaxe e os acessos nas centenas de libraries à disposição do usuário..."***

O quê... Você não acredita? Acha que eu estou exagerando? Como eu não quero aqui parecer um "deslumbrado", convido você a fazer comigo uma pequena comparação entre o 8085, o 6502, o Z-80 e o MC68000. Apenas para exemplificar, façamos uma operação de soma acadêmica (sem truques virtuosos) em cada um destes processadores. A soma será básica, isto é, operandos de 8 bits no caso dos três primeiros, e operandos de 32 bits no caso do 68000. Além disso, façamos a suposição de que você já ouviu falar em registradores, apontadores, números hexadecimais, flags e coisas afins (caso contrário nós não terminaremos isso a tempo de eu me encontrar com a Denise). Veja na figura 1 como isso ficaria.

Como se pode perceber, processadores que operam com números de 32 bits possuem instruções que representam verdadeiras macroinstruções de processadores de 8 bits (o que já era mesmo de se esperar). O set de instruções do 68000 é tão surpreendente, que o programador assembler de 8 bits leva um tempo um pouco maior para se adaptar pois, em virtude das dificuldades do 6502 ou do Z-80, ele já está mais do que habituado a pensar de forma complicada. Isto é assim pois ele já teve, muitas vezes, que "reinventar a roda" para resolver problemas simples em processadores simplórios.

## A ANATOMIA DO MC68000

Para o agrado geral da nação informata, o 68000 possui 8 registradores de 32 bits (data registers), 7 apontadores de endereço (adress registers) de 32 bits, 2 registradores de stack pointer também de 32 bits, e um Program Counter. Ele também possui um registrador de status de 16 bits (dividido em dois registradores de 8 bits), que contém as flags (bits especiais que indicam os resultados de uma operação do processador, e que permitem a execução condicional de partes do programa) e os bits de sistema.

As flags disponíveis são cinco, dentre elas a Carry flag, overflow e a zero flag (se o resultado de uma operação aritmética for zero, o respectivo bit status zero flag é setado. Ao testá-lo, o programa pode "decidir" o desvio da execução para outro label. Espero que você saiba o que é label...).

Por convenção, os registradores de dados são nomeados d0, d1, d2, d3, d4, d5, d6 e d7; os registradores de endereçamento vão de A0 a A6 e o duplo stack pointer é identificado como A7. Como já foi dito antes, mesmo sendo um processador de 16 bits, os registradores internos operam com "palavra" de 32 bits. Em virtude disso muitas instruções podem trabalhar em 8 bits (byte), 16 bits (word) e 32 bits (long word). Isto deve ser indicado pelas variáveis ".b" (de byte), ".w" (de word) e ".l" (de long word), que devem ser colocadas após a instrução. No nosso exemplo anterior da soma, usamos a instrução ADD.L (o maiúsculo é só para facilitar a leitura) pois queriamos somar operandos de 32 bits.

O 68000 possui várias instruções de

movimento de blocos de dados, que podem fazer a transferência entre endereços de memória e/ou registradores. Ele também possui um set extenso de instruções lógicas e aritméticas, de instruções de teste de condições, instruções de desvio e poderosas instruções de deslocamento (shift) e rotação (rotate) de bits. Em suma, tem tudo o que é necessário para programá-lo com conforto, mesmo que isso implique no aprendizado de 12 modos distintos de endereçamento, 5 bits de sistema (IO, Supervisor, Trace, etc.) e 8 modos de interrupção (que saudades do Z-80...).

Só que, em se tratando de Assembly, conhecer e saber usar as instruções do 68000 é muito pouco, e não habilita ninguém a programar em Assembly no Amiga. É preciso, acima de tudo, conhecer a fundo a arquitetura da máquina, além de conhecer a sintaxe e os acessos nas centenas de "libraries" (bibliotecas de rotinas em Assembly) à disposição do usuário, seja na ROM (Intuition, Exec, AmigaDos libraries, etc.) do micro, ou no diretório Libs dos disquetes comerciais (Mathtrans.library, Arp. library, Req.library, etc.).

E é aí que reside a grandiosidade do empreendimento. É preciso estudar livros como Mapping the Amiga, Amiga ROM Kernel e vários outros, o que certamente irá desencorajar muitos usuários. E ainda é preciso aprender a usar montadores Assembly (assemblers) e linkeditores (não se assuste pois pretendo falar disso em uma outra oportunidade). Sendo assim, consiga logo um bom assembler e faça as suas primeiras aventuras. Apenas para animá-lo, veja na figura 2 o código-fonte de uma pequeno programa (extremamente idiota mas que tem a virtude de imprimir uma declaração de amor na tela do seu Amiga).

Isso já dá para começar a "brincar" de Assembly no Amiga. Se você me acompanhou até aqui, então é uma pessoa realmente interessada neste assunto, e talvez seja uma "fera" em Assembly Z-80 (por exemplo). Sendo assim devemos ainda comentar uma ou duas coisinhas para quem já tem alguma experiência em JPs, CALLs, LDIRs, etc.

FIGURA 1 - COMPARANDO OS PROCESSADORES

```
; Intel 8085
; ----------
;
; soma de 8 bits usando os endereços absolutos 00F1h, 1A00h e 1B01.
;

0000   LDA   00F1H    ; Carrega A com o conteúdo de 00F1
0003   LXI   H,1A00H  ; Aponta HL para o endereço 1A00
0006   ADD   M        ; Soma conteúdo de A com conteúdo de 1A00
0007   STA   1B01H    ; Coloca o resultado no endereço 1B01
000A   END


; Motorola 6502
; -------------
;
; soma de 8 bits usando os endereços absolutos 00F1h, 1A00h e 1B01.
;

2000   CLC            ; Zera a flag de carry
2001   LDA   $F1      ; Carrega acumulador com conteúdo de 00F1
2003   ADC   $1A00    ; Soma conteúdo de A com conteúdo de 1A00
2006   STA   $1B01    ; Coloca resultado em 1B01


; Zilog Z-80
; ----------
;
; soma de 8 bits usando os endereços absolutos 00F1h, 1A00h e 1B01.
;

1000   LD    A,(0F1H)  ; Carrega acumulador com conteúdo de 00F1
1003   LD    HL,1A00H  ; Aponta HL para o endereço 1A00
1006   ADD   (HL)      ; Soma A com endereço apontado por HL
1007   LD    (1B00),A  ; Resultado da soma vai para endereço 1B00


; Motorola 68000
; --------------
;
; soma de 32 bits direta (como possui varios acumuladores, não é preciso se
; utilizar o artifício dos endereços.

ADD.L  d0,d1          ; Soma os conteúdos dos registradores d0 e d1
                      ; e coloca o resultado em d1. É só isso
                      ; mesmo, não fique desapontado!
```

## ALGUNS PEQUENOS CONSELHOS

Se você possui um bom traquejo em linguagem Assembly de outros micros, a transição para o Assembly do Amiga quase não acarretará problemas. Apenas siga os conselhos descritos adiante, que certamente a sua adaptação será bem mais suave.

Deixe os seus primeiros programas o mais simples possível. Programe-os de forma a que sejam executados apenas pela CLI, já que o simples fato de rodá-lo a partir de um ícone no Workbench, exigirá alguns "quilos" a mais de linhas de código no seu fonte. Mantenha também em mente que as chamadas ao DOS representam apenas uma pequena parte das chamadas possíveis ao sistema.

A Dos.library apenas realiza tarefas tradicionais em processamento de dados. Chamá-la apenas permite coisas como ler teclado ou arquivos, dar saída em tela, arquivo, impressora, e algumas coisas mais. E a grande vantagem é que já foi publicado no Brasil a tradução do livro THE AMIGA-DOS MANUAL (MANUAL OFICIAL DO AmigaDOS), a referência oficial para as chamadas ao DOS. Este livro é fundamental para programadores mas vem sendo pouco considerado pelo leitor comum. A maioria das pessoas que compra este livro, reclama de que dois terços das suas páginas contêm informações incompreensíveis. Estas "coisas incompreensíveis que o livro contém" são exatamente as chamadas na Dos.Library. Não se intimide com elas, mas procure deixar as chamadas mais complexas (gráficos, janelas, gadgets, menus, etc.) para quando você tiver mais experiência em programação.

FIGURA 2 - ARQUIVO FONTE

```
; IMPRIME TEXTO
; ------------
;

; Abre e inicializa a DOS library:
; --------------------------------

MOVE.L    4,A6           ; inicializa em A6 o endereço da Exec na
                         ; tabela de jump.
LEA       -NomeDos(pc),A1  ; coloca em A1 o endereço de NomeDos.

MOVEQ     #0,D0
JSR       -$228(A6)      ; chama a OpenLibrary ("dos.library",0).

TST.L     D0             ; estamos com a Dos library?

BEQ.S     Encerra        ; se não, tchau!

; Procura dispositivo de saída:
; ----------------------------

MOVE.L    D0,A6          ; inicializa em A6 o endereço da Dos Library
                         ; na tabela de jump.

JSR       -$3C(A6)       ; chama output()

MOVE.L    D0,D1          ; inicializa o dispositivo.

; Envia a mensagem:
; ----------------

LEA       Texto(pc),A0   ; o endereço da mensagem...

MOVE.L    A0,D2          ; ...é colocado em D2.

MOVEQ     #14,D3         ; indica tamanho da mensagem.

JSR       -$30(A6)       ; imprime.

; Fecha a Dos Library:
; -------------------

MOVE.L    A0,D2          ; aponta Dos Library.

MOVE.L    4,A6

JSR       -$19E(A6)      ; chama CloseLibrary.

MOVEQ     #0,D0          ; sinaliza "no error".

Encerra  RTS
NomeDos  DC.B 'dos.library',0
Texto    DC.B 'Te amo Denise',$a
END
```

Evite também se sobrecarregar de informação. Existe muita literatura (em língua inglesa) para você digerir, portanto não o faça de uma vez só. Concentre-se nos seus problemas mais imediatos que a "coisa" fluirá o mais suavemente possível. E para começar, leia o livro AMIGA MACHINE LANGUAGE da editora ABACUS. Mesmo sendo um livro "fraco", ele é facilmente encontrado no Brasil e é mais do que adequado para os primeiros passos no Assembly do 68000.

Mais tarde providencie três livros super-importantes para os programadores sérios. São eles o THE AMIGA ROM KERNEL (Libraries and Devices), THE AMIGA ROM KERNEL (Includes and Autodocs), e o manual da Motorola chamado THE MOTOROLA MC68000 PROGRAMMER'S MANUAL. Estes livros e um bom assembler como o HISOFT DEVPAC V 3.01 (falaremos dele em outra ocasião), poderão realmente torná-lo um programador Assembly de "mão cheia".

EM TEMPO: esta história de Denise recepcionista foi só brincadeira para suavizar um texto que tinha tudo para ser muito árido. Veja lá se não vai sair espalhando mentiras por aí (se minha mulher ouvir isso... Sei não!!...).

Até a próxima! ■

# A NOVA SAFRA DE AMIGAS

*Alberto C. Meyer Filho*

Um dos temas mais fascinantes da história humana é o que trata da evolução das espécies. Segundo Charles Darwin, um dos maiores cientistas que o mundo conheceu, só estamos aqui porque nossos ancentrais evoluíram, souberam se adaptar às mudanças do meio ambiente e chegaram ao estágio atual. Mas ainda não paramos de evoluir e ninguém sabe ao certo aonde vamos parar.

Computadores também evoluem. E é esta constante evolução que faz o sucesso de uma linha de micros. Aqui no Brasil nós também acompanhamos a evolução de algumas máquinas, embora a já quase extinta reserva de mercado tenha nos impedido de acompanhar esta evolução.

Vimos a evolução do MSX (MSX 1.0 - 2.0 - 2.0+ e Turbo R), a do PC (Jr - XT - 286 - 386 e 486), e embora ainda seja um micro relativamente novo, temos agora a oportunidade de acompanhar a primeira evolução real do Amiga, que está sendo preparada pela Commodore.

Desde o seu lançamento em 1985, o Amiga passou por algumas modificações que poderíamos chamar de cosméticas. Nada de substancial aconteceu. O Amiga 1000 parou de ser fabricado e deu origem aos A500/A3000. Muitos falarão que o A3000 e agora o A600 foram evoluções reais e que eu estou completamente enganado. Vamos por partes.

O A3000 foi lançado como sendo a última palavra em Amiga. A Commodore fez um bom trabalho neste micro, remodelando alguns chips como o Agnus e o Denise e promovendo a passagem definitiva para uma arquitetura totalmente baseada em 32 bits, com a adição da CPU Motorola 68030. Porém, a evolução mais significativa foi o lançamento do novo KickStart 2.0, muito superior em termos de desempenho ao antigo 1.3. Porém, o A3000 é basicamente a mesma máquina que seus antecessores, apenas mais rápido, com mais alguns modos de tela e a capacidade de gerenciar até 2 megabytes de Chip Ram.

O A600 também trabalha com o KickStart 2.0 mas ainda é baseado no antigo 68000. As maiores novidades desta máquina são a controladora de disco rígido com tecnologia IDE já montada na placa, o adaptador para televisão na própria máquina e, principalmente, o conector PCMCIA.

Este conector permitirá que o usuário do Amiga usufrua das vantagens da nova tecnologia FLASH RAM, que foi desenvolvida pela Intel, de forma a oferecer uma alternativa real para a questão da armazenagem de dados. Do tamanho de um cartão de crédito comum, as FLASH RAM permitirão uma armazenagem de até 240 megabytes de dados e programas, com a vantagem de não perdermos o seu conteúdo quando as desconectamos da máquina. Isto permitirá, por exemplo, que cada pessoa tenha os seus próprios programas e arquivos, somente utilizando-os na hora em que se sentar à máquina. Será como se cada pessoa tivesse um disco rígido no bolso.

Esta tecnologia ainda é muito cara, mas o seu preço deverá cair radicalmente nos próximos anos, à medida que mais e mais pessoas forem usando-a. Por isso a Commodore resolveu colocar logo o conector, para que o Amiga possa ser uma real alternativa para qualquer tipo de trabalho.

O slot PCMCIA, a curto prazo, será usado como porta de entrada de programas em cartão magnético, o que tornará estes programas praticamente invulneráveis à pirataria. Muitas empresas já estão preparando conectores PCMCIA para o A500, de forma que esta máquina também usufrua da nova tecnologia.

## O QUE VEM POR AÍ

A Commodore já está preparando a primeira evolução substancial da linha Amiga. Vêm aí um novo conjunto de chips customizados, cujo codinome do momento é AA. Por enquanto, tudo são boatos. Porém, todo o "ti-ti-ti" está fundamentado em informações geradas por empresas que estão trabalhando junto à Commodore para a fabricação das novas máquinas. Uns já afirmam que existem máquinas em fase de beta-teste e que nos próximos seis meses já teremos a confirmação oficial da Commodore sobre o assunto.

Aliás, a Commodore tem como política de Marketing não dar informações extra-oficiais sobre produtos ou datas de lançamentos, já que muitos fatores externos à empresa podem influenciar no cumprimento dos prazos. A Atari, ao contrário, já espalhou aos sete ventos que pretende lançar uma nova máquina, o Falcon, que estaria baseado na CPU Motorola 68030, com 32 mil cores simultâneas na tela e 10 canais de som com qualidade de CD. Enfim, cada um tem a sua política.

O novo conjunto de chips customizados do Amiga já está em fase final de produção. Estes chips, além de manterem compatibilidade com os atuais (o que é uma tarefa das mais árduas para os engenheiros), vão permitir os novos modos gráficos, que são:

800x300 e 800x600 (interlace) com até 256 cores simultâneas, sem nenhuma restrição e;
1280x480 e 1280x960 (interlace) usando HAM para conseguirmos 4096 cores simultâneas.

A palette foi expandida de 4096 cores para 16.7 milhões, e foi criado o novo modo SuperHAM, que permitirá o uso das 16.7 milhões de cores em qualquer resolução e com capacidade de animação de até 30 frames por segundo (qualquer semelhança com o DCTV é mera coincidência).

Os modos que usam interlace não so-

frerão o efeito do flicker (tela tremelicante) já que os novos Amigas virão montados com um chip que faz o trabalho de de-interlace, como o periférico Flicker Free Video.

A parte sonora também sofrerá várias melhorias. As máquinas já virão com um digitalizador de sons com resolução de 8 bits (como os digitalizadores externos atuais) e que poderá samplear sons com a freqüência máxima de 22 Khz. Porém, a qualidade de saída será muito mais impressionante. Teremos 4 canais de som estéreo em 16 bits (qualidade igual a um CD), que reproduzem freqüências de até 56 Khz e que podem emular até 16 canais de 8 bits também com freqüência máxima de 56 Khz. As máquinas já terão uma interface MIDI incluída no próprio hardware.

A primeira máquina será o A800 (nome provisório e veementemente negado pela Commodore), que terá todas as características acima e que provavelmente substituirá o A2000. Esta máquina também terá o conector PCMCIA e estará baseada no 68030, rodando a 16 Mhz. Poderá ter até 4 megabytes de Chip Ram e 16 megabytes de Fast Ram na placa mãe. O disco rígido será da marca Quantum, de 52 ou 105 megabytes de capacidade. Outra novidade importante será a entrada dos novos drives de alta capacidade, que poderão armazenar até 1.6 megabytes de dados.

A máquina A4000 substituirá o A3000 e terá como base o 68040 rodando com 28 Mhz. Ela possuirá todas as características do A800. Será uma máquina extremamente poderosa, sendo considerada uma verdadeira work-station. E a Commodore também está atualizando o DOS, sendo que as novas máquinas já deverão estar rodando a versão 2.1 do sistema operacional, que virá com uma série de bugs corrigidos.

O mais importante é que estas máquinas deverão ser comercializadas pelo mesmo preço das máquinas atuais, o que deverá levar a linha Amiga a uma posição bem mais confortável em relação aos seus concorrentes diretos, mais notadamente os PCs Multimídia e os Quadra 900 e 950 Risc, da Apple Computers.

Isso sim é evolução. Do A1000 ao A600 o que houve foram aperfeiçoamentos (muitos por sinal), mas tudo ainda muito contido no plano inicial que deu origem ao Amiga. E quanto a colocarmos nossas mãos incrivelmente cheias de dedos nestas máquinas de sonho...

Eu sinceramente acho que os novos Amiga ainda vão demorar algum tempo (diria longo tempo) para chegar ao nosso mercado. Isso porque as máquinas que nos chegam são principalmente provenientes do mercado americano, onde nada está realmente acontecendo com o Amiga. As mudanças reais estão sendo feitas visando principalmente o mercado europeu, que é imensamente maior. Espero que caso se concretize a intenção da PCI de fabricar o Amiga no Brasil, ela encare o seu papel com mais responsabilidade do que é comum vermos por aqui, e esteja atenta a todas estas mudanças que estão se processando. Não custa nada agir como se o nosso país fosse parte do 1º mundo. Aliás, se não pensarmos assim, ele acabará passando mesmo é do 3º para o 4º mundo. ■

# EXPLORANDO COMPATIBILIDADES

## Divino C. R. Leitão

Imagine poder ler seus arquivos em DBASE II, feitos em seu MSX, ou aquela coleção de telas GIF de seu PC, ou mesmo aqueles textos que você escreveu no seu MAC, ou até mesmo aquele programinha legal que você escreveu quando estava aprendendo BASIC. Parece ótimo, não é mesmo, mas será que isso é possível?

Sim, é possível e pode ser até muito fácil em alguns casos e mais complicado em outros. Sendo assim, se você ainda não optou pela linha Amiga apenas para não perder os velhos arquivos, isto já não é desculpa. Justiça seja feita, explorar compatibilidades não é exclusividade da linha Amiga. O PC também faz isso, MAC idem e o MSX é um exemplo de compatibilidade pela facilidade de poder trocar arquivos com a linha PC.

### O ABC DA COMPATIBILIDADE

Um dos passos primordiais para o sucesso da informática no mundo todo foi certamente o advento do ASCII (American Standard Codification International Interchange), algo traduzível para "padrão americano de codificação internacional para trocas", que vem a ser responsável pela compatibilidade do alfabeto nos computadores.

Talvez não seja de conhecimento geral, mas a maioria dos usuários já sabe que as letras dentro de um computador são representadas por números - aliás, tudo dentro de um computador é assim. Imaginem como seria se cada computador tivesse uma tabela própria para esta representação: seria uma verdadeira babel eletrônica.

O ASCII é simplesmente uma tabela padronizada de representação que permite que o que se escreve no seu micro - AMIGA ou MSX, tanto faz, o ASCII é bem democrático - possa ser lido em qualquer outro, no mundo todo, inclusive em países que não usam o nosso alfabeto, como Japão, Arábia Saudita ou a extinta URSS. Agora, se eles vão entender o que a gente escreve já são outros quinhentos.

O ASCII permite também compatibilizar os recursos básicos das impressoras, pois seus códigos de 0 a 31 tratam justamente deste tópico. Caracteres de 32 a 127 são usados para representar as letras, algarismos de 0 a 9, símbolos e até mesmo o espaço em branco, que é tratado como letra pelos computadores. Os códigos de 128 a 255 são a exceção à regra, pois não foram considerados pelo ASCII, ou melhor, foram sim, só que foram deixados para que cada país pudesse adaptá-los às suas necessidades.

### PADRÕES ESPECIAIS

Uma das codificações mais aceitas no mundo todo - por motivos óbvios - são os códigos extras da linha PC, que tem a maior base de micros instalada. O MSX, apesar de usar o mesmo formato de gravação que a linha PC, não adotou o ASCII estendido desta linha, optando por um próprio, sendo que no Brasil a Sharp e a Gradiente criaram códigos diferentes criando uma grande confusão que até hoje não ficou bem resolvida.

Se encontramos dificuldade em padronizar simples letras, imaginem então os outros formatos de arquivos de telas, sons, textos gravados fora do formato ASCII, animações, fontes de letras e toda a gama de produtos gerados por programas de computador.

Quem já trabalhou com dois editores de texto diferentes sabe que não é fácil usar o material de um no outro. Com imagens e animações então, a coisa se complica mais ainda.

Foi pensando neste problema, que a Commodore estabeleceu o padrão IFF (Interchange File Format) que significa "formato de arquivo para intercâmbio". Isto permitiu uma compatibilização importante entre todos os arquivos gerados pela grande maioria dos programas criados para o Amiga, programas de qualquer tipo, pois um arquivo IFF tanto pode ser texto quanto som, imagem ou animação. O micro cresceu tanto que o IFF acabou não sendo suficiente para padronizar tudo e assim começaram a ser usados novos formatos, como por exemplo o do DCTV, para imagens de 24 bits. Mas a semente já foi plantada e o formato IFF sempre é uma das opções de gravação para qualquer programa Amiga que se preze.

Todo equipamento tem um ou outro tipo de padrão, que permite compatibilidade com marcas de fabricantes diferentes. É assim em vídeo, onde o mais conhecido é o VHS, que brigou muito para superar o BETAMAX. Nas impressoras, a linguagem postscript é padrão absoluto em todo o mundo. Nos equipamentos de som existe o padrão MIDI, que permite interligar a grande maioria de instrumentos eletrônicos.

### INCOMPATIBILIDADE FÍSICA

Os arquivos gravados são a grande dor-de-cabeça do usuário inexperiente. Como se já não bastasse ter disquetes de tamanhos diferentes eles ainda se subdividem em DD, DS, HD, Flopy, Hard, óticos e por aí afora, num festival de siglas para partido político nenhum botar defeito. Não é importante saber todas as siglas, mas é bom que você conheça bem o significado das que você usa em seu equipamento. Pergunte aos amigos, não tenha medo de passar por ignorante porque ninguém nasce sabendo. Quando alguém falar em IDE na sua frente, pergunte o que é pois se bobear o "cara tá" falando só para demonstrar conhecimento e também não sabe nada - por falar nisso, alguém aí sabe o que quer dizer esse raio de IDE?

Brincadeirinha... IDE quer dizer Integrated Device Eletronic, que trocado em miúdos significa "eletrônica integrada ao dispositivo", que se ainda não parece com nada conhecido é porque foi pinçado no espaço. Um exemplo de aplicação de IDE são os HD (hard disk ou "discos rígidos") cuja placa controladora faz parte do circuito do próprio HD, eliminando fios de ligação e distância entre componentes eletrônicos. Mas isso não tem nada a ver com o nosso assunto principal, portanto voltemos a ele.

A grande diferença entre as marcas de micros não está só na aparência - pois alguns são até muito parecidos - nem nos periféricos, pois muitos deles, como as impressoras e monitores funcionam com qualquer micro. A diferença principal está na forma como o sistema operacional de cada um trata de preservar as informações.

Não é por acaso que o MSX e o PC usam o mesmo formato de gravação em disco - na verdade o sistema operacional de ambos foi desenvolvido pela mesma empresa, a Microsoft. Isto não quer dizer que um programa de MSX possa rodar num PC ou vice-versa, a única compatibilidade ficou no formato de gravação de arquivos.

### CRIANDO UM FILTRO DE CONVERSÃO

É possível ler um texto gerado por um micro e usá-lo em outro, desde que o texto esteja em ASCII. Se estiver no padrão específico de um editor, pode ser bem mais complicado, pois o texto estará recheado de códigos que não irão fazer sentido para o outro programa. Mesmo assim a conversão pode ser possível, já que bons programas possuem filtros para leitura de textos gerados por outros.

Um filtro de leitura é normalmente um programa que possui tabelas de códigos de mais de um programa e permite fazer a conversão dos códigos. Assim, pode-se escrever um texto tranqüilamente em um programa qualquer, em um computador qualquer e depois usar em outro. Na teoria é simples, mas na prática é complicado encontrar o filtro ideal.

A grande vantagem dos filtros é que podem ser desenvolvidos até mesmo em BASIC, mas linguagens como C e PASCAL são mais adequadas. Um exemplo de filtro de muitas utilidades seria um filtro genérico, que possa ler um arquivo-fonte, uma tabela em ASCII correspondente a um programa X, outra tabela de um programa Y, e finalmente gravar um arquivo convertido baseado em ambas as tabelas.

Acompanhe o raciocínio neste exemplo: imagine um texto escrito em ASCII no Amiga sendo lido em um PC. A grande maioria das letras são iguais, e até alguns acentos coincidem, mas muitos caracteres serão trocados, pois os

códigos do ASCII estendido do PC não são iguais aos do Amiga.

Neste caso bastaria criar tabelas em ASCII contendo os códigos que deveriam ser trocados, como os acentos, por exemplo. Uma tabela para os códigos de acento do PC e outra para os códigos dos acentos do Amiga, algo do tipo:
á=225
Á=193

O exemplo anterior seria uma tabela mostrando os códigos das letras "a" e "A" com acento agudo, para o Amiga. Uma tabela similar deveria ser feita para o PC. Um filtro genérico leria ambas as tabelas e o arquivo gerado em Amiga (por exemplo) e baseado nas tabelas faria a conversão das letras acentuadas. O que não foi previsto nas tabelas seria ignorado.

Um programa em 'C' para fazer isto poderia ser escrito em poucas linhas. Depois bastaria passar parâmetros para o programa para definir qual é a tabela de origem e a de conversão. Desta forma qualquer um poderia criar suas próprias tabelas e converter seus arquivos facilmente.

Fica a sugestão, caso algum colaborador da CPU tenha tempo para criar e enviar um programa deste tipo, os leitores irão adorar.

## COMPATIBILIZANDO IMAGENS

Já vimos que o problema dos textos é bastante simples de resolver, pelo menos para quem domina alguma linguagem de programação ou para quem tem bons contatos. Mas quando se lida com imagens, já complica um pouco. Não é o caso de entrar em desespero, pois existem excelentes filtros para conversão de imagens em todos os bons computadores e se você imagina que os filtros de Amiga, PC ou MAC só funcionam para os programas destes micros, está enganado. Existem programas que podem converter imagens de Amiga para PC, de PC para MAC, de MAC para Amiga e todas as combinações possíveis.

No PC, existe um clássico em shareware, chamado HiJaak que converte quase todos os padrões. Na verdade, o HiJaak já existe em versão profissional e custa 450 dólares, mas a versão em shareware já é muito poderosa.

Para o Amiga, existem várias versões de conversores de imagem. A mais sofisticada é o TAD (The Art Department), da softwarehouse ASDG que permite converter inclusive formatos de placa Targa, CAD e até FAX. O programa funciona com módulos de conversão que vão sendo atualizados na medida que novos padrões são lançados.

Para o MAC, desconheço detalhes sobre os programas, mas eles existem em boa quantidade. No MSX, as opções são mais pobres, mas há programas de conversão para alguns formatos de telas de PC e também formato Spectrum Sinclair (conhecido no Brasil, como TK 95), além de programas para conversão entre os programas gráficos do próprio MSX.

## CONVERTENDO OS FORMATOS DE GRAVAÇÃO

Muito bem, você pegou sua coleção de telas GIF e converteu para IFF usando o HiJaak no seu PC, pegou também aquele Banco de dados em DBASE e levou-o todo feliz para o seu Amiga, colocou os disquetes no drive e ... deparou com a mensagem df0:BAD - sem contar que seu antivírus está avisando insistentemente que não pode ler a trilha zero do disquete.

Calma, não me xingue e nem tire o disquete correndo pensando que ele está estragado ou com vírus. O que acontece é algo bem simples: seu disquete foi formatado em PC, gravado em PC e apesar de você ter tido o cuidado de fazer tudo isto em um disquete de 3 1/2 polegadas igualzinho ao do Amiga, o sistema operacional do Amiga não lê discos de PC.

Para esta tarefa ingrata, existem programas especiais como o D2D, um singelo trocadilho que pronunciado em inglês quer dizer DOS-TO-DOS (sistema operacional de disco para idem). Este programinha cria no Amiga uma janela que permite ler, gravar e formatar discos como se fossem de PC, tem inclusive alguns comandos do MSDOS, tais como DIR, TYPE, etc.

Se você procurar um diretório chamado Utilities no seu disco de workbench do Amiga, vai achar um diretório chamado PC Utilities que, imagino, não vai ter dificuldades em descobrir para que serve.

Se você achou interessante, saiba que o D2D e o PC Utilities já eram! Estamos agora na fase do CrossDOS, que como o nome indica, faz a ponte entre os sistemas. Só que o CrossDOS não é um programinha qualquer. Ele usa os recursos de multitarefa do Amiga e permite a leitura de disquetes de PC direto nos programas do Amiga, ou seja, cria novos drives, chamados "DI0:"; "DI1:" que nada mais são do que os drives normais do Amiga, funcionando ao mesmo tempo como drives de PC, ou então do Atari ST. Já li que o CrossDOS também permite ler discos do MAC, mas a minha versão não tem esta opção e ainda não encontrei nenhuma que tenha.

No caso de se estar usando um MAC não há problema, pois o MAC também tem programas similares ao CrossDOS, inclusive uma opção em seu sistema operacional que permite gravar em formato PC. Portanto, se desejar passar arquivos do MAC para Amiga é só gravá-los no MAC em formato PC. O MSX vem de carona no formato PC e tudo que vale para a linha PC vale para a linha MSX.

Ficou evidente que o caminho contrário também é possível. Apesar de não haver programas no MSX para ler formato Amiga, basta salvar um arquivo de Amiga em formato PC, no próprio Amiga que o MSX pode ler e a compatibilidade estará garantida em todos os sentidos.

Os usuários de Apple, TRS Color, TK's ou mesmo dos Commodores VIC20/64/128 e outros micros menos votados (que provavelmente não devem nem estar lendo esta matéria) não devem se sentir desprestigiados, pois existem programas de conversão para estes formatos também. Mas estes tem que ser garimpados, pois não são figurinhas fáceis neste mercado que abandona sem dó nem piedade os usuários fiéis aos seus antigos equipamentos.

## FINALIZANDO

Um bom conhecimento de compatibilidade vai permitir que um mesmo produto possa ser usado em diversos tipos de equipamentos, o que certamente irá torná-lo mais atraente. A Commodore lançou com o Amiga, ainda em 1985 o padrão IFF, que compatibilizou drives de impressora, fontes de letras, imagens, sons, textos, animações, gráficos estruturados, enfim todos os tipos de arquivos gerados pelos programas.

Atualmente o sistema Windows utiliza um padrão semelhante, que também já era usado há algum tempo pelo System 7 (sistema operacional do MAC), comprovando o que o sistema operacional da linha Amiga já sabia há muito tempo.

Existem também as opções de emulação de equipamento, mas isso é assunto para um outro artigo. Por ora ficamos apenas na compatibilidade de arquivos, o que é motivo bastante para se festejar a existência de um computador à frente de sua época. ■

## GAMES

| Título | Discos |
|---|---|
| AIR BUCKS | 2 dsk |
| AIR PORTS | 1 dsk |
| CALIFORNIA GAMES II | 2 dsk |
| CARL LEWIS CHALLENGER | 2 dsk |
| CIVILIZATION | 4 dsk |
| CRAZY CARS III | 2 dsk |
| CYBER ASSAULT | 1 dsk |
| D-GENERATION | 2 dsk |
| DARK QUEEN | 3 dsk |
| DISCOVERY | 2 dsk |
| DOJO DAN | 2 dsk |
| DUNE | 3 dsk |
| ESPAGNA 92 | 4 dsk |
| FIRE IN ICE | (PAL) 2 dsk |
| GUI SPY | 5 dsk |
| GAUNTLET III | 3 dsk |
| GLOBAL EFFECT | 3 dsk |
| HOOK | 4 dsk |
| HUMANS | 1 dsk |
| INTERNATIONAL SPORTS CHALLENGER | 3 dsk |
| ISHAR | 2 dsk |
| KICK OFF FINAL WHISTLE | 1 dsk |
| KICK OFF RETURN TO EUROPE | 1 dsk |
| KIRO'S QUEST | 1 dsk |
| LEGEND | 2 dsk |
| LEMMINGS LEVEL | (PAL) 1 dsk |
| MEGA FORTRESS | 2 dsk |
| MYTH | 3 dsk |
| NEBULUS II | 4 dsk |
| NOVA 9 | 3 dsk |
| PREMIERE | 4 dsk |
| PUSH OVER | 2 dsk |
| ROBOSPORT | 2 dsk |
| SAMURAY THE WAY OF WARRIOR | 2 dsk |
| SENSIBLE SOCCER | 2 dsk |
| SIM EARTH | 1 dsk |
| SPIKEY IN TRANSILVANIA | 1 dsk |
| THE ADVENTURES OF WILLIE BEAMMISH | 12 dsk |
| THE LURE OF TEMPTRESS | 3 dsk |
| VICKING | (PAL) 1 dsk |

*PREÇO: Cr$ 5.000,00 Por Disco*
*(Disco ñ incluso)*

## UTILITÁRIOS

| Título | Discos |
|---|---|
| A REXX | 1 dsk |
| AMIGA COPY | (PAL) 1 dsk |
| DELUXE PAINT IV VERSION 4.4 | 1 dsk |
| DEVPAC III | 2 dsk |
| EXPERT DRAW 1.2 | 1 dsk |
| FINAL COPY 1.3 | 3 dsk |
| MATH VISION | 3 dsk |
| PROTEXT | 3 dsk |
| VERTEX | 1 dsk |
| VISTA PRO 2.0 | 2 dsk |

*Preço: Cr$ 8.000,00 Por Disco*
*(Disco ñ incluso)*

## DEMOS

| Título | Discos |
|---|---|
| LEGALISE IT | 1 dsk |
| MOVIE PICS | 1 dsk |
| OOPES MUSIC | 2 dsk |
| PET SHOP BOYS DEMO | 1 dsk |
| PLAYBOY DEMO | 2 dsk |
| PROJECT 99 | 1 dsk |
| PSYCHOTIC DEMO | 2 dsk |
| RAIDERS OF THE LOST ARK | 1 dsk |
| RAPES GAMES | 1 dsk |
| RAVE VISION | 1 dsk |
| SLIDE SHOW DEMO | 1 dsk |
| TERMINATOR DEMO | 1 dsk |
| WILD AT HEART | 1 dsk |

*Preço: Cr$ 8.000,00 Por Disco*
*(disco ñ incluso)*

## COMMODORE AMIGA HARDWARE

MICROS — DIGITALIZADORES — GENLOCKS
TV MODULATOR [NTSC E/OU PAL-M]
EXPANSÃO DE MEMÓRIA — MONITORES
IMPRESSORAS — ETC... CONSULTE-NOS

## AMIGA MANUAIS

**preços sob consulta**

- AEGIS VIDEO TITLER (português)
- AMOS COMPILER THE CREATOR (inglês)
- DELUXE MUSIC CONSTRUCTION SET (inglês)
- DELUXE PAINT III (português)
- DELUXE PAINT IV (português)
- DIGIPAINT III (português)
- ELAN PERFORMER (português)
- FUSION PAINT (inglês)
- IMAGINE (português)
- INFO FILE (inglês)
- KINDWORDS (inglês)
- MAXI PLAN PLUS (inglês)
- PROFESSIONAL PAGE 2.0 (inglês)
- PROWRITE 3.2 (inglês)
- REAL 3D (inglês)
- SCULPT ANIMATE 4D (português)
- TURBO SILVER (português)
- VIDEO SCAPE 3D (inglês)
- WORKBENCH (português)

ENVIE DISCO PARA GRAVAÇÃO
CATÁLOGO [GRÁTIS].

Criação: DAMARQUINHO CAMILO

MSX

# MSX COLEÇÃO

**AVENTURA II**

- GAME OVER II
- ALCAZAR
- ALIENS O RESGATE
- H.E.R.O.
- PHANTIS II

**GUERRA II**

- A. MARINE CORPS II
- BEACH HEAD
- LIBERATOR
- RAID ON B. BAY
- NAVY MOVES II

**LUTAS II**

- NINJA II
- LAST NINJA
- LUTA LIVRE
- THE POLICE STORE
- THE PROTECTOR

**CORRIDAS II**

- INDY 500
- ROAD FIGHTER
- TZR GP RIDER
- CAR RACE
- CITY CONECTION

**RACIOCÍNIO**

- BUMPY LORICIELS
- CONFUSED
- ROTORS
- TETRIS
- GENIUS

**ESPACIAL II**

- ELITE
- EXOIDE-2
- ZANAC II
- FORMATION Z
- GALAGA (FANTASTIC)

**SIMULADORES II**

- NORTH SEA HELICOPTER
- F 15 STRIKE EAGLE
- SPACE SHUTLE
- JUMP JET
- STRIKE FORCE HARRIER

*CADA COLEÇÃO ACIMA*

em 3 ½ - Cr$ 30.000,00
em 5 ¼ - Cr$ 20.000,00

## 1ª COLEÇÃO KONAMI

*20 JOGOS!*

em 3 ½ - Cr$ 60.000,00
em 5 ¼ - Cr$ 50.000,00

## 2ª COLEÇÃO KONAMI

*10 JOGOS!*

em 3 ½ - Cr$ 30.000,00
em 5 ¼ - Cr$ 25.000,00

## SUPER LANÇAMENTOS MSX 1

| | |
|---|---|
| TEST DRIVE II | corrida |
| HAMMER BOY I | estratégia |
| HAMMER BOY II | estratégia |
| MAZE OF THE BLACK SPIDER | reciocínio |
| MR. ARCHIE | aventura |
| TOUR 91 | ciclista |
| SHINOBI | lutas |

*preço: Cr$ 8.000,00 por jogo*
*(disco não incluso)*

## PERIFÉRICOS E SUPRIMENTOS

| | |
|---|---|
| Drive 5 1/4 DDX 360 Kb | Grátis 20 jogos e 10 utilitários |
| Drive 5 1/4 DDX 720 Kb | Grátis 20 jogos e 10 utilitários |
| Drive 3 1/2 DDX 720 Kb | Grátis 20 jogos e 10 utilitários |
| Kit Transf. 2.0 + DDX | Grátis 20 telas digitalizadas |
| Kit Transf. 2.0 DDX | Grátis 10 jogos e 20 telas digitalizadas |
| Megaram Game DDX | Grátis 10 jogos e 20 telas digitalizadas |
| Meg. Disk DDX 256/512/768 Kb | Grátis 06 jogos megaram |
| | Grátis 06 jogos Mapper |

TAMBÉM TEMOS: impressoras, video games, cartuchos para mega drive, joysticks para MSX e mega drive, modem, expansor de slots, placa 80 colunas, interfaces fontes, filtro de linha, mouse pad, etc.

*PREÇOS SOB CONSULTA: (021) 231-2335*

## FM SOUND STEREO

O FM SOUND STEREO é um cartucho de som para os micros da linha MSX, compatível com o FM PAC com a diferença de possuir som estereo real e uma exclusiva chave que permite desabilitar o som do PSG.

O FM SOUND STEREO traz embutido um poderoso e versatil sintetizador de 9 canais capaz de gerar uma infinidade de sons com uma qualidade e realismo nunca antes visto no MSX.

O FM SOUND STEREO também traz o MSX-MUSIC que expande o basic de música com inumeros comandos tais como: _music, _voice, _transpose, etc...

Ainda no basic o usuário tem a sua disposição 5 peças de bateria e 64 instrumentos musicais entre eles estão: piano, guitarra, trumpet, pipe organ, etc...

O FM SOUND STEREO é reconhecido por uma infinidade de jogos, demos e aplicativos.

Os jogos que o reconhecem passam a ter uma trilha sonora alucinante, para comprar isto citamos os seguintes jogos: ALESTE II, UNDEADLINE, F1-SPIRIT 3D, FRAY, XAK II, PSYCHO WORLD, THEXDER II, FEEDBACK, entre inumeros outros.

O FM SOUND STEREO já se encontra em exposição e a venda na:

UM PRODUTO EXCLUSIVO **TECNOBYTES**

## REVENDEDOR AUTORIZADO MSX-SOFT

PARA EFETUAR O SEU PEDIDO ENVIE SEU NOME ENDEREÇO E INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SEU EQUIPAMENTO, BEM COMO UM TELEFONE PARA EVENTUAIS CONTATOS, JUNTAMENTE COM UM CHEQUE NOMINAL A:

TAKERU SOFTWARE INFORMÁTICA LTDA.
RUA SETE DE SETEMBRO, 92/2210
CENTRO - RIO DE JANEIRO
CEP: 20050 - NOVO TEL.: (021) 231-2335

PARA PEDIDOS ABAIXO DE Cr$ 30.000,00
ACRESCENTAR Cr$ 15.000,00 DE DESPESAS POSTAIS
Disquetes 5 ¼ - Cr$ 5.000,00
Disquetes 3 ½ - Cr$ 15.000,00

**ATENÇÃO!**
**NOVO TELEFONE, PARA MELHOR ATENDIMENTO**
***(021) 231-2335***

DO

# UM ESTRANHO CHAMADO GENLOCK

## Daniel Bueno Bracher

Sabe qual a semelhança entre Mary Poppins e O Exterminador do Futuro II? Simples, ambos sobrepõem várias seqüências de imagens, seja um desenho ou uma animação de última geração. No Amiga também é possível obter este efeito através de um aparelho que já se tornou parte do jargão do mundo do Amiga: o genlock.

Genlock é, na verdade, uma função comum em equipamentos profissionais de vídeo, como as câmeras de estúdio. Explicando de forma super-resumida, estes equipamentos geram um pulso de sincronismo que também fica gravado na fita, permitindo que o motor que traciona a fita "corra" sempre na mesma velocidade. Quando é preciso trabalhar com duas ou três câmeras, fazendo o corte em mesa de efeitos, é necessário desligar a geração de sincronismo do equipamento virando a "chavinha" para a posição "genlock". Com isso quem vai gerar o pulso de sincronismo é a mesa de efeitos, e todos os equipamentos trabalharão com o mesmo "passo", permitindo cortes, fusões e sobreposições de imagem.

No Amiga esta função é exercida por um periférico que herdou o nome de genlock. Basicamente, o que ele faz é "casar" o passo de geração da imagem do Amiga com um pulso de sincronismo externo, recebido por um outro equipamento (câmera ou VCR). Em suma, ele "une" um sinal vindo de um videocassete com a imagem gerada pelo micro, bastando conectar o genlock na saída de RGB do micro. No genlock existe uma entrada para o sinal de vídeo que vai "forçar" o novo passo de sincronismo da imagem do Amiga. Para permitir a sobreposição, ele pega a imagem do micro e substitui certos pontos da tela (geralmente a cor zero da palette) pelo sinal de vídeo, devolvendo um sinal de vídeo composto mixado para ser gravado em outro VCR.

Se fizermos uma animação com uma nave espacial descendo e a "genlocarmos" com a imagem de uma pessoa olhando para cima num campo aberto, teremos como resultado final uma nave espacial invadindo aquele lugar. Ou podemos fazer o contrário: pintar a tela toda de preto com uma cor da palette diferente de zero e começar a desenhar com um brush de cor zero. O resultado será um efeito de removedor de tinta, como aquele que o Plim Plim usava nas manhãs da TVE (essa foi tirada do fundo do baú, hein !!!)

A maior utilização dos genlocks é na titulação de vídeos. Nas propagandas do Canecão, uma conhecida casa de shows aqui do Rio de Janeiro, as letras sobrepostas na imagem são geradas por Amiga (mais especificamente usando o grupo de letras "Kara Font"). Cada vez mais trocam-se tituladores profissionais por microcomputadores Amiga (e com grandes vantagens).

### OS TIPOS DE GENLOCKS

No mercado de vídeo existem três tipos básicos de qualidade de imagem: doméstico, industrial e broadcast. O genlock de qualidade doméstica (o mais usado no Brasil por razões econômicas) apresenta como características principais uma imagem "lavada" (clara em demasia, com cores desbotadas) e "fantasmas" (causados por diversas interferências na fonte do sinal). A sua destinação principal é, obviamente, doméstica, como a titulação da festinha de aniversário de criança, casamento da sobrinha, gravar animações para mostrar aos amigos e outras coisas desse tipo. Exemplos dessa categoria de genlock seria o Amigen (argh !!!) e o RocGen Plus.

Os genlocks de qualidade industrial (que tecnicamente já apresentam uma imagem mais nítida) servem para gravar videos institucionais, vídeos demonstrativos, vídeos educativos e propagandas de baixo custo. Como exemplos teríamos o Minigen e o SuperGen. A qualidade broadcast é a usada mas emissoras de TV (na grande maioria dos casos, pois existem certas emissoras...). Neste formato a imagem é nítida e sem fantasmas. Podemos citar como exemplos o SuperGen 2000 e Viditech Scanlock.

Os mais usados no Brasil são o Amigen, o Minigen e o Super Gen. Todos esses genlocks funcionam com qualquer Amiga e trabalham com sinal de vídeo composto no padrão NTSC (National Television Standards Comitee - padrão de cores usado nos Estados Unidos e Japão), enquanto no Brasil se usa o PAL-M. Esta diferença faz com que o usuário tenha que usar um vídeo NTSC ou um transcoder (os vídeos domésticos nacionais apesar de reproduzirem em PAL-M e em NTSC, só gravam em PAL-M).

### A REALIDADE BRASILEIRA

Como cada um dos genlocks tem uma aplicação diferenciada, que depende da qualidade que o usuário necessita, não custa nada dar os nomes aos bois, sem esquecer que a realidade aqui no Brasil é outra. Os genlocks mais encontrados entre os usuários brasileiros são os seguintes:

- **Amigen** (Mimetics, US$ 200 no Brasil): Este é o mais barato genlock do Amiga e certamente o pior. As cores geradas são muito "lavadas", se misturam umas nas outras e, para piorar, a imagem padece de uma certa instabilidade. Em suma, só serve para fazer a titulação da festinha de aniversário da sobrinha e coisas assim. Se você precisa somente gravar as imagens sem mistura, use um A520 (US$ 60 no Brasil) que vem em alguns pacotes de A500 (na verdade vem na maioria dos pacotes, mas são poucos os "revendedores" que entregam).

- **Minigen** (progressive Peripherals & Software, US$ 300 no Brasil): Um ótimo genlock considerando seu preço. Possui uma chave que seleciona entre apenas sinal de vídeo, apenas imagem do micro ou os dois mixados. Apesar de não servir para a geração de imagem broadcast, gera um sinal de boa qualidade para uso doméstico e até mesmo industrial, perfeitamentamente aceitável em trabalhos profissionais razoavelmente exigentes. Sua maior falha, é a falta de uma saída de imagem para o monitor RGB, o que obriga o usuário a constantemente tirar e colocar o genlock e o conector de RGB. Tirando este problema, é um bom genlock para pequenos produtores de vídeo.

- **Super Gen** (Digital Creations, US$ 800 no Brasil): Excelente genlock com qualidade broadcast. Este genlock já se tornou o "padrão" no mercado profissional de Amiga. Possui controles para fade (tanto da imagem do micro quanto do sinal de vi-

deo), controles internos para ajuste fino, filtro para melhorar os contornos da imagem e conector para a porta paralela, que permite que o software controle-o a distância, permitindo aplicações no mundo da multimídia. Este genlock é uma boa escolha para produtores profissionais de vídeo, mas para a surpresa de muitos, ainda não é o melhor

Por incrível que pareça, os dois melhores genlocks não estão na lista de aquisições comuns dos brasileiros. Um deles é o que vem incorporado à magnífica, estupenda, incrível, maravilhosa e estonteante Video Toaster da Newtek (gosto dela sim, e daí? Cê vai bater?). Como saída broadcast o genlock da Toaster está realmente de parabéns, só que não está ao alcance de qualquer mortal.

O outro genlock é (acredite se quiser!) feito aqui mesmo na santa terrinha onde os porcos chafurdam, mais precisamente no interior de São Paulo, numa cidade conhecida por ter tudo em proporções gigantescas: Itu! O nome do equipamento é Gen box, custa na faixa de 700 dólares, tem acabamento profissional e qualidade superior à do Super Gen (acredite, para poder realizar esta matéria eu fui forçado a comparar todos os genlocks que eu pude pedir emprestados aos meus bons amigos e o Gen box foi uma agradável surpresa).

O Gen box é fabricado pela JRR Video Devices, uma empresa já conhecida por quem tem produtora de vídeo, pois há vários anos vem produzindo equipamentos para titulação e pós-produção. O Gen box existe não só para o Amiga mas também para o IBM-PC (desculpe o sacrilégio de mencionar este micro aqui). É fabricado em PAL-M ou NTSC e, para delírio dos videomakers radicais, não trabalha subordinado à cor zero da palette. Ele pode fazer a sobreposição em qualquer cor, possuindo três níveis reais de transparência (opaco, semitransparente e transparente). Com ele é muito fácil reproduzir os efeitos mais modernos de sobreposição semitransparente usados nas transmissões de fórmula 1.

Pena que a JRR não divulgue mais o seu genlock, pois eu praticamente coloquei nele as minhas mãos cheias de dedos por acaso: um amigo meu comprou um por indicação de um outro amigo, que tinha sido avisado por outro amigo, que conhecia um outro amigo que...

## FINALMENTE

Antes de encerrar essa nossa conversa, gostaria apenas de mencionar que imagens "genlocadas" são sempre o ponto fraco de uma produção de vídeo. O videomaker grava suas imagens em fita com a câmera, passando a possuir uma 1ª geração de imagem. Esta primeira geração será duplicada durante a edição, ocasião onde os erros serão eliminados, criando uma fita com sinal de segunda geração (o que significa qualidade inferior). Sempre é um pouco difícil fazer a sobreposição no momento da edição (seria o procedimento ideal) e, na maioria das vezes, imagens genlocadas são produzidas antes e depois editadas, resultando em qualidade de 3ª geração (isso é crítico em VHS).

Na fita editada, as imagens normais são de 2ª geração, enquanto legendas, títulos e sobreposições em geral são de 3ª geração. Se precisarmos distribuir cópias da fita editada, aí já estaremos falando em imagens de genlock com qualidade de 4ª geração, o que resulta em degradação acentuada até mesmo em Super VHS, 8 mm e U-Matic. Será que isso responde porque possuir um bom genlock é fundamental? Afinal é ele que pode garantir a qualidade final da produção, evitando recusas por clientes ou emissoras que divulgarão o material.

Tenha isso em mente quando for comprar o seu genlock. ■

# OS CAMINHOS DO AMIGA NO BRASIL

São Paulo, setembro de 1992. Um dia absolutamente comum na vida do paulistano, com os engarrafamentos de sempre, a poluição de sempre, as intermináveis filas bancárias e aquela expressão vazia no rosto das pessoas, um semblante nem cordial nem agressivo, apenas alheio a tudo o que se passa ao seu redor. Em suma, um dia perfeitamente normal para o homem comum, que é forçado a conduzir a vida como uma iguaria com gosto duvidoso de fast-food.

Mas para algumas pessoas aquele dia nada teve de comum, insípido ou corriqueiro. Para elas havia algo incrivelmente fantástico acontecendo, uma daquelas coisas que, mesmo quando muito esperadas, causa um certo estupor quando constatada com os próprios olhos: um Commodore Amiga "made in Brazil".

O local exato da incrível aparição foi num estande imponente que ficava na esquina das ruas C e D, no Palácio de Exposições do Anhembi, durante o mais importante evento deste ano na área da microinformática: a COMDEX/SUCESU SP South America 92. O estande era o da empresa PCI Componentes da Amazônia. Além de lançamentos perfeitamente naturais, já esperados em qualquer feira de informática nacional - laptops, mouses, calculadoras e multiplexadores - lá estava o Commodore Amiga 600, o mais recente lançamento da linha Amiga, considerada por muitos a vice-campeã de vendas no mundo (primeira colocada absoluta na Europa, com mais de um milhão de unidades vendidas somente na Alemanha).

Graças a um acordo inédito no mercado nacional de informática, firmado em 19 de agosto deste ano, a Commodore Eletronics autorizou a montagem, fabricação e distribuição por parte da PCI na Zona Franca de Manaus, de toda a sua linha de computadores - incluindo também os AT-compatíveis da Commodore, computadores de alta qualidade praticamente desconhecidos pelo público brasileiro. O Amiga 600 é o primeiro modelo na linha de montagem, justamente por ser o micro onde a Commodore está apostando todas as suas fichas.

## A REVOLUÇÃO SILENCIOSA

Desde 1985 o Amiga vem sorrateiramente invadindo o mundo e encantando usuários de outros microcomputadores. Esta revoluçao silenciosa fez com que o Amiga esteja hoje presente em todo o mundo, desde um quarto de criança, onde seus jogos exclusivos educam e divertem, até em centrais de animação gráfica de poderosas redes de televisão.

O Brasil é um bom exemplo desta revolução. Mesmo com reserva de mercado e ausência de fabricantes, o usuário brasileiro não teve dúvidas em apelar para a "importação informal". As estimativas indicam a existência de mais de 7 mil equipamentos em funcionamento no país, operados por usuários de todos os tipos, desde o adolescente "amalucado" até o engenheiro criativo, passando por usuários ilustres como Hans Donner, que dentre outros equipamentos também se utiliza do Amiga durante a etapa de criação de suas fantásticas vinhetas de abertura de programas para a Rede Globo de Televisão.

> ***"...Ao contrário do que normalmente acontece, o Rio de Janeiro vem liderando as estatísticas, com São Paulo em segundo e Rio Grande do Sul em terceiro lugar..."***

Ao contrário do que normalmente acontece, o Rio de Janeiro vem liderando as estatísticas, com São Paulo em segundo e Rio Grande do Sul em terceiro lugar. E isso se aplica tanto ao número de usuários quanto as iniciativas empresariais voltadas para o Amiga. Apenas como exemplo, os dois primeiros livros sobre o Amiga em língua portuguêsa foram lançados por editoras cariocas e a primeira - e ainda única - softhouse que comercializa somente produtos originais, desenvolvidos por brasileiros, também se encontra no Rio de Janeiro. Isso sem contar o primeiro clube de usuários de Amiga e a primeira revista a dedicar um caderno exclusivo para usuários deste microcomputador.

Tudo isso certamente pesou na decisão da PCI em "brigar" para trazer o Amiga para o Brasil. Segundo Paulo Roberto Mattos, Presidente da PCI, a "...Commodore no Brasil significa mais uma etapa vencida na evolução do nosso mercado, principalmente às vésperas da abertura da reserva.". Para Luiz Santos, o outro signatário do acordo, representando a Commodore International, sediada em Portugal, "...a transferência de nossa tecnologia e postura no mercado internacional, ocorre em função da crença no grande potencial do mercado brasileiro.". Mas cá entre nós, por mais fantástico que seja o Amiga como investimento para qualquer empresa, esta é a primeira vez que um lançamento em termos de hardware chega ao Brasil e encontra uma comunidade de usuários já formada e em franca expansão. Só mesmo um louco não consideraria este fato.

E no que depender da PCI esta comunidade vai se ampliar em muito, já que a empresa afirma que irá investir inicialmente 1 milhão e meio de dólares em marketing, uma verba nada desprezível para o nosso mercado. Alguns rumores indicam até a possibilidade de promoções conjuntas com gi-

gantes como a Coca-Cola, mas ainda é cedo para afirmar que o Amiga estará presente em tampinhas de refrigerante.

### O AMIGA NACIONAL

O Amiga 600, que vem sendo garbosamente chamado de "estação gráfica" pelo seu fabricante nacional, opera já com o AmigaDOS 2.0 e a versão 2.04 do Workbench. A configuração básica que será comercializada, terá memória de 512 Kb de RAM, expansível até 2 Mb na placa interna. A CPU terá o 68000 com 7.09 MHz de clock, saída direta para televisores nacionais (via RF), áudio estéreo com quatro canais, drive de 3,5" e mouse, num console compacto, menor que o do Amiga 500 (36x24x7 cm) e com menos de 4 Kg de peso. A bem da verdade, sua aparência lembra mais o Commodore 64 que o Amiga 500.

A versão do Amiga 600 apresentada na Europa, possui um pequeno conector chamado PCMCIA, que abre as portas da máquina para a nova tecnologia Flash RAM, da empresa americana Intel, que permitirá a armazenagem de grandes massas de dados em pequenos cartões magnéticos, não voláteis. Este slot permitirá também que as produtoras de software forneçam seus produtos nos cartões magnéticos, evitando assim, que cópias ilegais se alastrem pelo mercado. É de se esperar que estas características sejam mantidas na versão nacional.

O preço de lançamento será inferior a mil dólares - provavelmente na faixa dos oitocentos dólares. Mas como estamos no Brasil, preço "de verdade" só mesmo quando este espécime ainda raro de micro puder ser avistado nas prateleiras de um dos 69 distribuidores já credenciados no país.

Mas o Amiga 600 não é a única conquista. A PCI promete para breve - e não custa dar um crédito de confiaça - o lançamento do Amiga 2000 e Amiga 3000, montados no território nacional, além do CDTV, a estação multimídia da Commodore, com lançamento previsto para o final deste ano.

O CDTV, na verdade, é uma máquina Amiga, acoplada a um CD ROM, o que é uma característica básica para qualquer plataforma multimídia. Além disso, o CDTV pode "tocar" CDs comuns de áudio, sem qualquer restrição. A entrada deste equipamento no Brasil e em outras partes do mundo, permitirá que a Commodore avance mais um passo na sua "guerra" contra a Phillips, que tenta a qualquer custo introduzir o seu próprio formato de CD ROM, o CD-I.

> ***"...Esta é a primeira vez que um lançamento em termos de hardware chega ao Brasil e encontra uma comunidade de usuários já formada e em franca expansão..."***

O esforço da empresa PCI certamente merece o apreço de todos nós, mas não se deve esquecer de dar o devido crédito a uma outra empresa, a paulista Multisoft, que tendo a frente Tom Shen, um verdadeiro apaixonado pelo Amiga, foi responsável pela iniciativa pioneira em introduzir o Commodore Amiga no país, através de palestras de esclarecimento e da importação legal dos primeiros Amiga vendidos a empresas nacionais.

Tom Shen conheceu o Amiga em 1987, quando estava em Nova York. Tratava-se de um Amiga 1000, de saudosa memória por parte dos usuários pioneiros. A Multisoft já atuava no mercado desde 1985, mais propriamente na área de treinamento de jovens estudantes. Foi o encantamento de Tom pelo Amiga que o conduziu na busca de um contato com a Commodore.

A despeito de todas as dificuldades que existiam na época, a Multisoft, com sua proposta de planejar o mercado para a Commodore no Brasil, para permitir a sua participação ao final da reserva de mercado, conseguiu o que parecia impossível. "...Propusemos uma estratégia de construir inicialmente uma imagem mais profissional do Amiga, mostrando ao público consumidor as suas propriedades técnicas. Foi desta forma que a Commodore se interessou por nossa proposta.". Ao dizer estas palavras, Tom não consegue esconder o orgulho de ter sido bem sucedido onde o normal seria uma fragorosa derrota.

A presença constante de Tom Shen no estande da PCI, deixou bem claro para todos o quanto a Multisoft foi importante para a aproximação da PCI com a Commodore. Além disso ele é uma pessoa preocupada não só com a existência de um Amiga nacional, como também tem a sua atenção voltada para o software. Como o próprio Tom Shen afirma, "...uma plataforma sui generis como o Amiga precisa constantemente de evolução de software. Se os autores não recebem a compensação econômica necessária, acabam desistindo de escrever programas para o Amiga. Temos o caso real do próprio Dan Silva, autor do melhor software de desenho e animação, o Deluxe Paint. Infelizmente este é um dos programas mais copiados. Sendo assim o Dan Silva acabou sendo atraído pela Autodesk (criadora do Animator) para desenvolver um software com o mesmo potencial do Deluxe Paint IV para a plataforma PC. Se os usuários do Amiga realmente gostassem do seu micro, não deveriam dar amparo à pirataria, para que autores de programas como o Dan Silva e outros, possam continuar a oferecer programas espetaculares para o Amiga. A pirataria prejudica a máquina e, por extensão, todos os usuários.".

Tom Shen, como muitos outros entusiastas, acredita que o Amiga terá um grande sucesso no Brasil, por permitir que iniciantes em computação obtenham resultados espetaculares em muito pouco tempo. E é graças a ele, a Multisoft, a PCI e a outras empresas que ainda surgirão, criando ou importando periféricos, importando ou desenvolvendo software original, que os caminhos do Amiga no Brasil certamente conduzirão o país a uma nova etapa no seu desenvolvimento, onde máquinas poderosas, de custo reduzido e apoiadas por software de alto nível, estarão ao alcance dos interessados em transformar a "cultura da informática" em algo realmente viável e produtivo para todos. ■

**Reportagem e texto-final: Luiz F. Moraes**

# Dicas

Neste número fomos "invadidos" por uma coleção de dicas fantásticas enviadas pelo leitor Alessandro da Rocha Branco, de Niterói, RJ. Agora é só pegar no joystick e partir para a briga!

### Final Fight

*Durante a apresentação do jogo (na parte do mapa), teclar continuamente "HELP", até aparecer o modo fácil, que lhê dará energia infinita. As teclas de 1 a 9, quando pressionadas, permitem que passemos de fase.*

●●●

### Battle Squadron

*Para conseguirmos energia infinita neste excelente jogo de ação, basta digitar "CASTOR" durante qulquer parte do jogo.*

●●●

### Hudson Hawk

*Digitar sem espaços: Sanityclausiscomingtotown*

*(o Alessandro não disse para que esta dica serve. Talvez seja para ficarmos um pouco mais perto da Cybill Shepard).*

●●●

### Blues Brothers

*Para que possamos escolher a fase, digite "HOULQ" enquanto os personagens estiverem dançando. Depois, é só escolher as teclas de 1 a 6.*

●●●

### Robocod

*Na tela de apresentação, digite: The Little Mermaid". Durante o jogo, você terá as seguintes teclas disponíveis:*

*RETURN: escudo infinito*

*P: avião*

*F: asa*

*X: teleporta para o poste de saída*

*M: escolha de fases*

### Beach Volley

*Pause o jogo teclando "P" e digite: "daddybracey". Você agora poderá passar de nível teclando F1.*

●●●

### Prince of Persia

*Para terminar com mais facilidade este fantástico jogo da Broderbund, quando você estiver em acão, mantenha pressionadas simultâneamente as teclas Caps Shift e L. Isto fará com que você passe de fase. Mas, atenção: esta dica não funcionará na seção da garrafa.*

●●●

# CORREIO DO AMIGA

**Tenho um Amiga 500 e gosto demais dele. Tenho por volta de 120 disquetes gravados, mas nunca encontrava nada em português sobre o meu micro. Para mim foi ótimo ter encontrado nas bancas a revista CPU, agora falando mais sobre o Amiga. Foi uma ótima idéia e a minha sugestão é que vocês criem uma revista separada só para o Amiga.**

**José Augusto P. Cunha - Brasília**

*Caro José Augusto,*

*O que eu posso dizer a você é que essa hipótese não está descartada. A criação de revistas de Amiga depende apenas de alguns detalhes importantes que o futuro certamente irá propiciar. Até lá, tenha certeza de que o melhor caminho para conhecer o Amiga será acompanhar as matérias publicadas na CPU.*

*Luiz F. Moraes*

●●●

**Em primeiro lugar, gostaria de parabenizá-los pelo excelente caderno de Amiga, e pela reportagem a respeito de multimídia. Sou estudante de comunicação visual e utilizo o meu Amiga para quase tudo. Possuo um Amiga 500 com placa interna de 2 Mb, Supra Ram de 8 Mb, Genlock, Hand scanner, impressora HP Laserjet IIIP, drive externo de 3,5", impressora Citizen GSX 130 Color e inúmeros software gráficos. Gostaria de obter as seguintes respostas:**

**a) Caso substitua meu computador por um CDTV com teclado, mouse e drive, poderia usar a minha placa interna de memória e a minha Supra Ram?**

**b) Todas as placas existentes para o Amiga 500, tais como as aceleradoras, são compatíveis com o CDTV?**

**c) O CDTV é compatível com a Video Toaster?**

**d) Existe diferença de memória, a nível de software gráfico, entre a placa interna e a Supra Ram?**

**e) Qual o software (ou hardware) necessário para se utilizar o modo HAM em alta resolução?**

**Luciano Netto Boiteux - Rio de Janeiro**

*Caro Luciano,*

*O CDTV é um sistema de multimídia e não um "compatível com Amiga", portanto as suas placas ou qualquer periférico interno ou que use o "bus de expansão" do Amiga não podem ser ligados ao CDTV (existem placas especialmente desenvolvidas para ele). A melhor opção para quem quiser rodar os programas do CDTV, é a aquisição de uma A570 (Commodore) ou um CDX-650 (Xtec) que são unidades leitoras de CD que permitem a emulação do CDTV (note que há algumas diferenças de hardware e software que impossibilitam a compatibilidade total).*

*Não há nenhuma diferença da configuração de memória entre placas de expansão, sejam internas ou externas. O Amiga considera-as apenas como memória. A única coisa a ressaltar é que algumas placas internas (como a Baseboard) permitem, se o micro tiver "Fatter Agnus", a ativação de 1 MB CHIP RAM.*

*Não existe nenhum soft ou hard que permita a utilização do modo HAM em alta resolução. Existem sim placas como o DCTV (que não é 51, mas é uma boa idéia) e o HAM-E, que permitem o uso de milhões de cores em alta resolução. Quem usa uma dessas duas não está nem aí para "Video Toaster" ou "Super VGA".*

*Daniel Bracher*

●●●

**Creio que a medida tomada por V. Sas. foi a mais acertada. O Amiga, até o momento, não tinha uma revista com matérias a ele dedicadas, e o que saía publicado por aí era apenas esporádico.**

**Eu tenho um MSX-2.0 e um Amiga 500. Não vou me desfazer de nenhum dos dois. Existem certas diferenças entre eles que não dá para entender. Sendo de 8 bits, o MSX é mais rápido do que o Amiga 500 de 32 bits! Os jogos Castle I, Castle Excelent, Eggerland, Mole-Mole I e II, Knight Mare, King's Valley I e II, Blow-up, Demon Crystal e outros, não têm similar no Amiga, que é muito superior em desenho e som.**

**Até agora não consegui usar o DOS do Amiga como faço no MSX. Copiar disco só com copiadores. Arquivos só com o Disk-Master (e assim mesmo não são todos). Seria interessante mostrar na revista como se usa o DOS e alguns comentários sobre os utilitários. Seria de muito valor algumas dicas, de como fazer um programa PAL rodar no sistema americano, por exemplo.**

**L. S. Mattos - Rio de Janeiro**

*Caro L. (ou "caro S." - ou será "caro Mattos?")*

*Com relação a sua afirmação de que o MSX é mais rápido que o Amiga, quero dizer que isso é muito relativo. Outro dado é que o Amiga 500 não é uma máquina verdadeiramente de 32 bits, pois o seu barramento de dados é composto por linhas de 16 bits.*

*Com relação aos jogos, estou de pleno acordo. Ainda não ví nada não vi nada no Amiga parecido com o Ocean Conqueror, um dos jogos que eu mais gosto. Só que não existem jogos como o Jaguar para o MSX (e eu sou simplesmente alucinado por este jogo do Amiga). Mas a coisa boa, como você mesmo atesta, é que é perfeitamente possível gostar dos dois micros.*

*Quanto às dicas que você pede, todas já estão anotadas e sairão no devido tempo.*

*Luiz F. Moraes*

●●●

**Finalmente encontrei uma revista para esclarecimento de dúvidas do A500, pois depois que adquiri um A500, minhas dúvidas têm crescido muito. Tenho 1.000 perguntas a fazer.**

Eu ouvi dizer que se colocarmos um joystick de MSX no A500, ele queimará o micro pois o seu 2º botão não é compatível. Mais tarde soube de um amigo meu, que usava joystick de Mega Drive e no Turrican II os 3 botões (A, B e C) adquiriram funções diferentes. Depois ouvi dizer que, a longo prazo, o joystick do Mega Drive também queima o A500. Disseram-me também que o joystick do Phanton e do Master System serviam no A500.

A minha pergunta é: quais os joysticks que podem ser usados no A500 sem causar danos? Quantos botões o joystick do A500 possui, mas que executem funções diferentes?

Ouvi dizer que o monitor VGA serve no A500. Afinal de contas: quais os monitores que podem ser usados no A500 (fabricante, nome, preço, onde encontrar). Existe forma de usar um drive do PC/MSX no Amiga?

**Maurício Kato - Curitiba**

*Caro Maurício,*

*O único joystick que serve para o Amiga é o compatível com Atari e ponto. Talvez a Commodore tenha se decidido por este padrão por ser o mais usado em todo o mundo e tendo peças de reposição encontráveis em qualquer loja de eletrônica (ou quem sabe no camelô alí da esquina).*

*O monitor VGA pode ser adaptado ao Amiga por um cabo especial, mas não há nenhuma vantagem nisto. A única função de um monitor VGA no Amiga é que placas como a "flicker free video" (ICD), que tiram o flicker (tremido gerado pelos modos de alta resolução), precisam de um monitor VGA para funcionar.*

*Os drives de PC/MSX servem para o Amiga (os de 5 1/4 precisam ser de 720 Kb ou 1.2 Mb). É necessário uma pequena placa de adaptação para o Amiga. Existem técnicos capacitados a fazer esta adaptação.*

*E não se esqueça de me apresentar quem está dizendo essas coisas para você. Ouvi dizer que essa pessoa gosta de confundir os outros.*

*Daniel Bracher*

●●●

Sou um usuário muito recente do Amiga 500 e estou muito feliz e agradeço a CPU pelo Caderno Amiga. Foi a melhor mudança na revista neste ano, facilitando todos os usuários deste micro. Estou com muitas dúvidas sobre esta fantástica máquina. Se vocês da CPU puderem me orientar, gostaria de saber como retirar as telas de apresentação dos jogos, pois eu comprei o programa GRABBIT e não consegui nada até agora.

Autorizo publicar meu endereço para troca de dicas e programas com outros leitores.

**Claudio Lombardo Jorge**
**Rua Otavio Ascoli, nº 521A**
**Centenário - Duque de Caxias - RJ**
**CEP 25030**

*Prezado Claudio,*

*Para retirar telas das apresentações dos jogos, você terá que adquirir um periférico chamado AMIGA ACTION REPLAY, que possui alguns comandos específicos para este fim. Você conseguirá as telas de cerca de 90% dos programas existentes. O utilitário GRABBIT só consegue retirar telas de programas que estejam rodando sob o Workbench, o que não acontece com a maioria dos jogos. Existe um programa chamado Chip Rip que também consegue retirar telas de alguns jogos, porém o seu funcionamento não é garantido.*

*Alberto C. Meyer*

●●●

Estou escrevendo principalmente para agradecer ao Luiz F. Moraes, pela resposta que me deu sobre a minha carta publicada no caderno CPU AMIGA nº 3. Pensei no que você disse sobre eu enviar artigos ou informações a respeito do MSX Turbo R para a CPU. Eu poderia enviar muitas informações, mas já enviei colaborações antes (no início da revista, lá pelos números 5 ou 6) e nada foi publicado.

Fiquei um tanto perplexo ao ler os editoriais da CPU nº 29, na qual saiu a minha carta. A frase que mais me intrigou foi: "são leitores que não se conformam em ver o MSX abandonado...". Ao que me parece, O Sr. Sérgio Duric Calheiros deseja encerrar brevemente as matérias sobre o MSX na revista, passando talvez a se dedicar exclusivamente ao Amiga. Além disso criticou violentamente os usuários de MSX, enquanto elogiou os usuários de Amiga. Isso me deixou um tanto triste, e até parei de fazer o artigo, para dedicar mais o meu tempo para o livro que eu estou escrevendo, sobre os MSX2, MSX2+ e MSX Turbo R.

Francamente, acredito que os usuários do MSX não mereciam tantas críticas.

**Edison Antonio Pires de Moraes - Leme**

*Prezado Edison,*

*Em primeiro lugar, peço desculpas por ter condensado a sua carta. Ela aborda uma questão importante demais para ficar em branco, e por querer respondê-la, me vi forçado a resumi-la. Desculpe.*

*A revista CPU é um órgão muito importante na comunidade do MSX. Não se trata de "jogar confetes para o alto não", é a pura verdade. CPU nasceu numa época fundamental na microinformática brasileira, e tem conseguido cumprir o seu papel, mesmo com todas as dificuldades (e saiba que não são poucas) do mercado atual.*

*Aqui neste caderno temos tentado trabalhar de forma a ser um suporte para os usuários de Amiga, e um bom complemento para os usuários de MSX. Afinal, ler sobre o Amiga mesmo tendo um MSX, não deixa de ser interessante. Você deve ter notado que nós aqui do caderno de Amiga vimos evitando qualquer polêmica sobre "qual é o melhor computador". Isso não existe! O melhor micro, já diziam os sábios, é aquele que a pessoa pode comprar. Eu, que não tenho nada de sábio, adoraria ter um Quadra da Apple, mas como ele não é para o meu "bico"...*

*Peço a você que nos ajude a cumprir a difícil tarefa de abordar o mundo do Amiga sem prejuízo para os usuários de MSX. Este espaço que estamos ocupando aqui, nasceu desses próprios usuários que migraram do MSX para o Amiga, criando um "Amigotropismo" que indicou mais um caminho para a revista CPU.*

*Envie a sua colaboração para o Carlos*

*Alberto, o novo editor de MSX da CPU. Garanto que ele está "louco" por colaborações de nível, como as que você e outros leitores podem produzir, posto que o leitor é o único patrimônio real de qualquer publicação. E já que falei em colaborações, quero dizer ao pessoal do Amiga que este caderno da revista CPU, não é um "feudo" meu ou do Alberto Meyer. Nós apenas ajudamos a dar a partida e não fugimos à responsabilidade de mantê-lo. Se diversas matérias ainda são assinadas por nós dois, é porque o volume de colaborações para o Amiga ainda é muito baixo. Você nem imagina com que ansiedade eu aguardo o dia em que não terei que escrever tanto, como tenho feito até agora.*

*Peço aos leitores que colaborem enviando artigos, dicas ou qualquer matéria do interesse dos usuários de Amiga. O critério de publicação é único: se o assunto é interessante, então é publicado.*

*Luiz F. Moraes*

●●●

**Sou usuário de MSX e já há algum tempo venho enfrentando várias dificuldades decorrentes das limitações do hardware e da falta de ética de algumas empresas que insistem em "jogar" péssimos produtos para os consumidores, pois sabem que existe uma legislação arcaica, que impede o acesso da maioria da população a produtos "decentes". Sendo assim, resolvi adquirir um equipamento mais moderno e creio que o que atende melhor às minhas necessidades é o Amiga. Porém antes gostaria de sanar algumas dúvidas:**

**- A resolução do Amiga 500 é de apenas 320x200, ou existe mais algum modo de tela que eu não sei?**

**- É verdade que posso colocar placas emuladoras de PC num A500 se tiver um Bus Expand?**

**- A memória de um A500 só pode ser expandida até 1 Mb?**

**- Qual o preço de um A500 nos EUA?**

**- Que impressoras nacionais posso usar num A500 ?**

**Adriano Nobre Oliveira - Benfica**

*Caro Adriano,*

*Concordo em parte com a sua opinião sobre o mercado de software para MSX, discordando apenas da generalização que você fez. Existem empresas sérias que, apesar de toda a pirataria, continuam investindo e dando suporte aos seus produtos. Agora, vamos às suas dúvidas:*

*1) Não, 320X200 é apenas o modo de baixa resolução do Amiga. Temos vários modos de tela disponíveis e o máximo que podemos alcançar sem a ajuda de placas especiais é 768X480.*

*2) Sim, é verdade que podemos colocar placas emuladoras de PC (com altíssimo nível de compatibilidade). O Amiga já possui um Expansion Bus, que é uma porta de comunicação externa do Amiga, e que dá acesso direto à CPU 68000. Nenhuma placa emuladora faz uso dele, já que podem ser encaixadas na porta de expansão de memória (KCS PowerBoard),ou mesmo internamente na placa mãe (AT Once). O Bus Expand que você fala é um dispositivo que é ligado ao Expansion Bus e que permite que mais de um periférico possa ser conectado a esta porta.*

*3) A memória de um Amiga 500 standard pode ser expandida até o limite máximo de 9 megabytes.*

*4) O preço do Amiga 500 nos EUA varia muito, estando na faixa que vai dos 300 até os 600 dólares, dependendo do pacote.*

*5) Qualquer impressora gráfica que use o padrão Centronics (Lady 80/90, Grafix, Olívia, Emília, etc).*

*Alberto C. Meyer*

●●●

**Sou recente possuidor de um Amiga e gostaria de dizer que fiquei muito contente ao ver que a CPU está abrindo suas páginas para novos assuntos, como o grande universo do Amiga. Acompanho o trabalho sério de vocês e que está cada vez melhor. Bem, não foi para isso que escrevi e sim para tentar dar a minha contribuição para uma possível melhora no caderno de Amiga. Uma das coisas que eu queria ver era uma parte do caderno Amiga só reservada para fotos de jogos, para que nós, gamemaníacos, pudéssemos ter uma visão melhor dos games antes de comprar.**

**Ralph de Faria Gomes - Niterói**

*Caro Ralph,*

*Nós estamos preocupados em aumentar a quantidade de ilustrações nas matérias, pois sentimos falta de uma solução visual mais completa para o caderno Amiga. E a sua sugestão é muito boa e vai para a reunião de pauta da próxima edição. Tomara que ela seja aprovada.*

*Luiz F. Moraes*

## No próximo número

●●●

Fazendo um disco de sistema

●●●

Solução do jogo Another World

●●●

Análise do novo GVP A530

●●●

Os caminhos do LightWave

## Índice de anunciantes do Caderno AMIGA